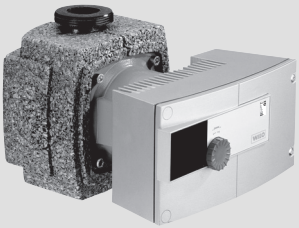


Wilo-Stratos/-D/-Z

D Einbau- und Betriebsanleitung

2 120 416-Ed.01/2011-07-Wilo

ErP READY 2015 APPLIES TO EUROPEAN DIRECTIVE FOR ENERGY RELATED PRODUCTS

Apply to all Wilo-Stratos single head pumps

Fig. 1a:

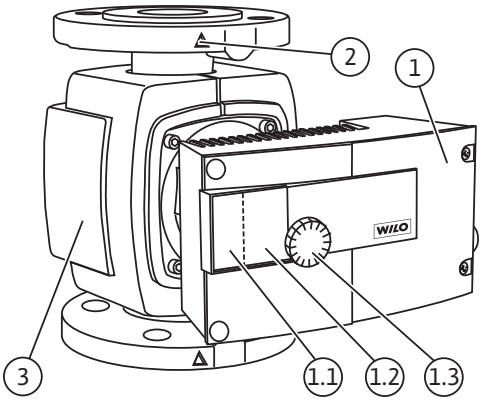


Fig. 1b:

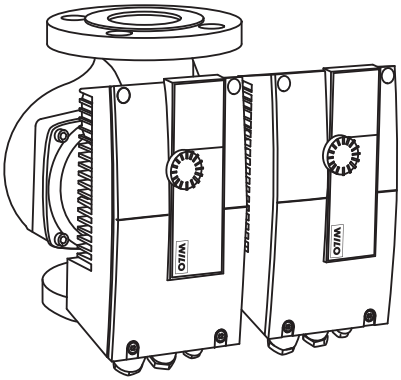


Fig. 2a:

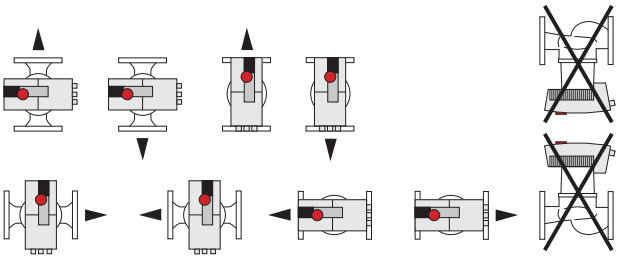


Fig. 2b:

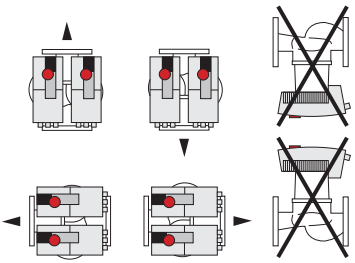


Fig. 3:

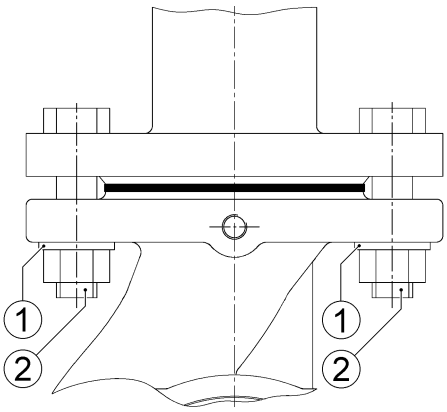


Fig. 4:

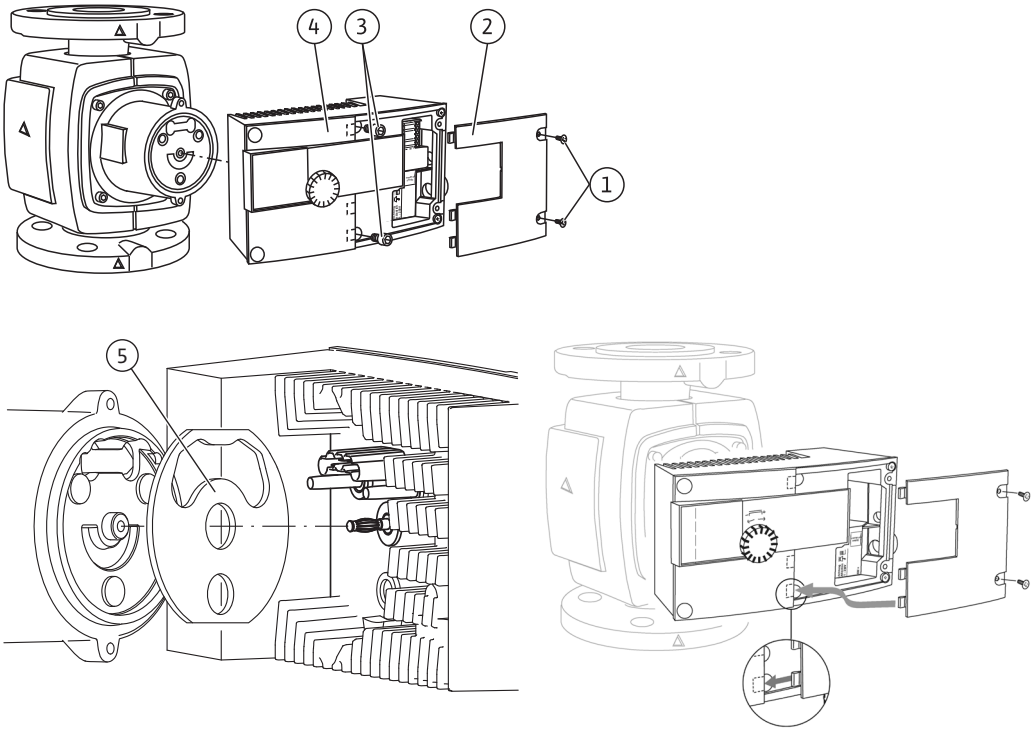


Fig. 5:

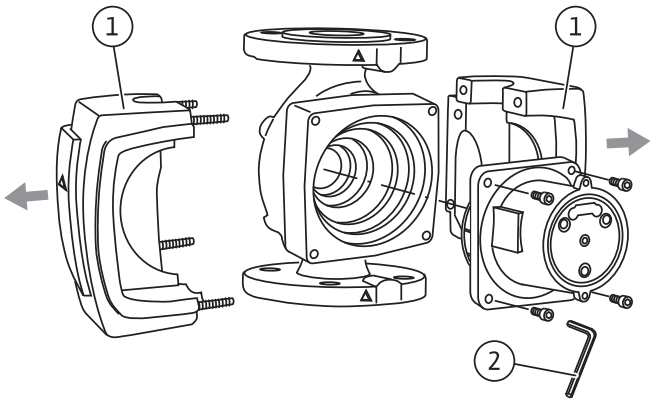


Fig. 6:

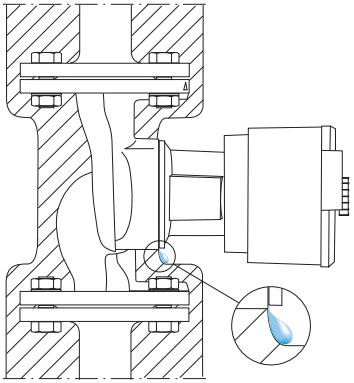


Fig. 7:

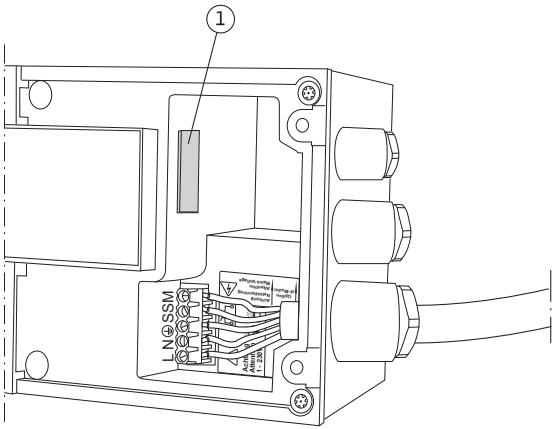


Fig. 8:

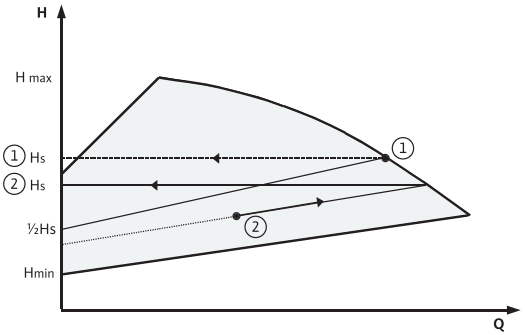


Fig. 9:

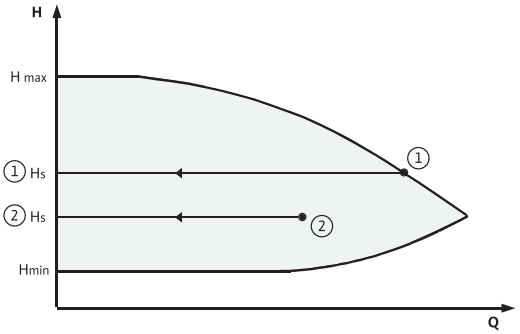


Fig. 10:

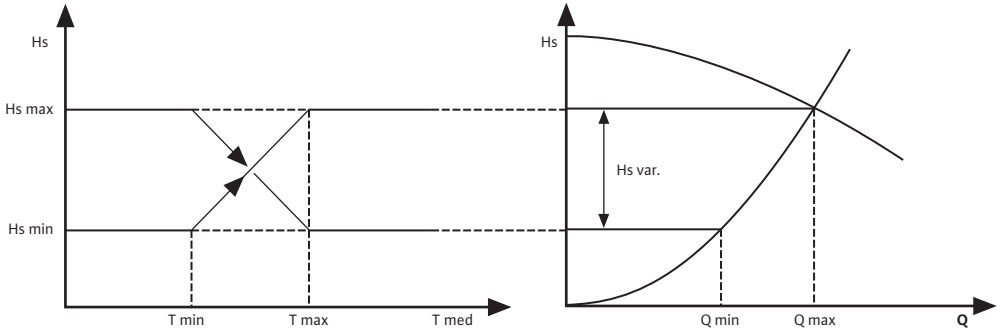
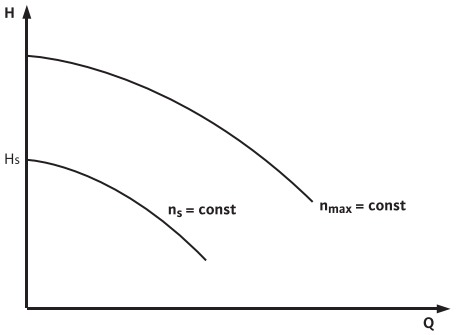

Hs
Hs max
Hs min
T min
T max
T med
Hs
Hs var.
Q min
Q max
Q

Fig. 11:


H
Hs
n_s = const
n_{max} = const
Q

1 Allgemeines 3
2 Sicherheit 3
2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 3
2.2 Personalqualifikation 4
2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 4
2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten 4
2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber 5
2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten 5
2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 5
2.8 Unzulässige Betriebsweisen 5
3 Transport und Zwischenlagerung 6
4 Bestimmungsgemäße Verwendung 6
5 Angaben über das Erzeugnis 7
5.1 Typenschlüssel 7
5.2 Technische Daten 7
5.3 Lieferumfang 9
5.4 Zubehör 9
6 Beschreibung und Funktion 10
6.1 Beschreibung der Pumpe 10
6.2 Funktion der Pumpe 10
6.2.1 Betriebsarten 10
6.2.2 Differenzdruck-Regelungsarten 11
6.2.3 Weitere Betriebsarten zur Energieeinsparung 12
6.2.4 Allgemeine Funktionen der Pumpe 12
6.2.5 Doppelpumpenbetrieb 13
6.2.6 Bedeutung der Symbole im LC-Display 14
7 Installation und elektrischer Anschluss 16
7.1 Installation 16
7.1.1 Installation Rohrverschraubungspumpe 17
7.1.2 Installation Flanschpumpe 18
7.1.3 Isolierung der Pumpe in Heizungsanlagen 19
7.1.4 Isolierung der Pumpe in Kälte-/Klimaanlagen 19
7.2 Elektrischer Anschluss 20
8 Inbetriebnahme 23
8.1 Füllen und Entlüften 23
8.2 Einstellen des Menüs 23
8.2.1 Handhabung des Stellknopfes 23
8.2.2 Umstellung der Displayanzeige 24
8.2.3 Einstellungen im Menü 25
8.3 Wahl der Regelungsart 34
8.4 Einstellung der Pumpenleistung 36
8.5 Betrieb 37
8.6 Außerbetriebnahme 37

9 Wartung 37
9.1 Demontage/Montage 38
9.2 Demontage/Montage des Regelmoduls 39
10 Störungen, Ursachen und Beseitigung 40
10.1 Störmeldungen – Betriebsart Heizung/Lüftung HV 40
10.2 Störmeldungen – Betriebsart Klima AC 40
10.3 Warnmeldungen 42
11 Ersatzteile 45
12 Entsorgung 46

1 Allgemeines

Über dieses Dokument
Die Sprache der Originalbetriebsanleitung ist Deutsch. Alle weiteren Sprachen dieser Anleitung sind eine Übersetzung der Originalbetriebsanleitung.
Die Einbau- und Betriebsanleitung ist Bestandteil des Produktes. Sie ist jederzeit in Produktnähe bereitzustellen. Das genaue Beachten dieser Anweisung ist Voraussetzung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch und die richtige Bedienung des Produktes.
Die Einbau- und Betriebsanleitung entspricht der Ausführung des Produktes und dem Stand der zugrunde gelegten sicherheitstechnischen Normen bei Drucklegung.
EG-Konformitätserklärung:
Eine Kopie der EG-Konformitätserklärung ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung.
Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der dort genannten Bauarten verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

2 Sicherheit

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Montage, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen.
Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten mit Gefahrensymbolen eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Symbole:

Allgemeines Gefahrensymbol

Gefahr durch elektrische Spannung

HINWEIS:

Signalwörter:
GEFAHR!
Akut gefährliche Situation.
Nichtbeachtung führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

WARNUNG!
Der Benutzer kann (schwere) Verletzungen erleiden. 'Warnung' beinhaltet, dass (schwere) Personenschäden wahrscheinlich sind, wenn der Hinweis missachtet wird.

VORSICHT!
Es besteht die Gefahr, das Produkt/die Anlage zu beschädigen. 'Vorsicht' bezieht sich auf mögliche Produktschäden durch Missachten des Hinweises.

HINWEIS:
Ein nützlicher Hinweis zur Handhabung des Produktes. Er macht auch auf mögliche Schwierigkeiten aufmerksam.

Direkt am Produkt angebrachte Hinweise wie z.B.
- Drehrichtungspfeil,
- Kennzeichen für Anschlüsse,
- Typenschild,
- Warnaufkleber,

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

2.2 Personalqualifikation

Das Personal für die Montage, Bedienung und Wartung muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals sind durch den Betreiber sicherzustellen. Liegen dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Falls erforderlich kann dies im Auftrag des Betreibers durch den Hersteller des Produktes erfolgen.

2.3 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann eine Gefährdung für Personen, die Umwelt und Produkt/Anlage zur Folge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise führt zum Verlust jeglicher Schadenersatzansprüche.
Im Einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
- Gefährdungen von Personen durch elektrische, mechanische und bakteriologische Einwirkungen,
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen,
- Sachschäden,
- Versagen wichtiger Funktionen des Produktes/der Anlage,
- Versagen vorgeschriebener Wartungs- und Reparaturverfahren.

2.4 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

2.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhielten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.
Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.

- Führen heiße oder kalte Komponenten am Produkt/der Anlage zu Gefahren, müssen diese bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Berührungsschutz für sich bewegende Komponenten (z.B. Kupplung) darf bei sich im Betrieb befindlichem Produkt nicht entfernt werden.
- Leckagen (z.B. Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Nationale gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Leicht entzündliche Materialien sind grundsätzlich vom Produkt fernzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen. Weisungen lokaler oder genereller Vorschriften [z.B. IEC, VDE usw.] und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen sind zu beachten.

2.6 Sicherheitshinweise für Montage- und Wartungsarbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Montage- und Wartungsarbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.
Die Arbeiten an dem Produkt/der Anlage dürfen nur im Stillstand durchgeführt werden. Die in der Einbau- und Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zum Stillsetzen des Produktes/der Anlage muss unbedingt eingehalten werden.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

2.7 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung gefährden die Sicherheit des Produktes/Personals und setzen die vom Hersteller abgegebenen Erklärungen zur Sicherheit außer Kraft.
Veränderungen des Produktes sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile hebt die Haftung für die daraus entstehenden Folgen auf.

2.8 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit des gelieferten Produktes ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 4 der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Katalog/Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall unter- bzw. überschritten werden.

3 Transport und Zwischenlagerung

Bei Erhalt Produkt und Transportverpackung sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Feststellung von Transportschäden sind die notwendigen Schritte innerhalb der entsprechenden Fristen beim Spediteur einzuleiten.

VORSICHT! Gefahr von Personen und Sachschäden!
Unsachgemäßer Transport und unsachgemäße Zwischenlagerung können zu Produkt- und Personenschäden führen.

- **Bei Transport und Zwischenlagerung ist die Pumpe inkl. Verpackung gegen Feuchtigkeit, Frost und mechanische Beschädigung zu schützen.**
- **Aufgeweichte Verpackungen verlieren ihre Festigkeit und können durch Herausfallen des Produktes zu Personenschäden führen.**
- **Die Pumpe darf zum Transport nur am Motor/Pumpengehäuse getragen werden. Niemals am Modul/Klemmenkasten, Kabel oder außen liegenden Kondensator**

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Hocheffizienzpumpen der Baureihen Wilo-Stratos/-D/-Z dienen zur Umwälzung von Flüssigkeiten (keine Öle und ölhaltige Flüssigkeiten, keine Lebensmittel) in

- Warmwasser-Heizungsanlagen
- Kühl- und Kaltwasserkreisläufen
- geschlossenen industriellen Umwälzsystemen
- Solaranlagen

WARNUNG! Gesundheitsgefahr!
Aufgrund der eingesetzten Werkstoffe dürfen die Pumpen der Baureihe Wilo-Stratos/-D nicht im Trinkwasser- oder Lebensmittelbereich eingesetzt werden.

Die Pumpen der Baureihen Wilo-Stratos-Z sind zusätzlich geeignet für den Einsatz in

- Trinkwasser-Zirkulationssystemen

5 Angaben über das Erzeugnis

5.1 Typenschlüssel

Beispiel: Stratos-D 32/1-12	
Stratos	= Hocheffizienzpumpe
D	= Einzelpumpe -D = Doppelpumpe -Z = Einzelpumpe für Trinkwasser-Zirkulationssysteme
32	32 = Flanschanschluss Nennweite 32
	Verschraubungsanschluss: 25 (Rp 1), 30 (Rp 1¼) Flanschanschluss: DN 32, 40, 50, 65, 80, 100 Kombiflansch (PN 6/10): DN 32, 40, 50, 65
1-12	1 = kleinste einstellbare Förderhöhe in [m] 12 = maximale Förderhöhe in [m] bei Q = 0 m^3/h

5.2 Technische Daten

Max. Fördermenge	abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog
Max. Förderhöhe	abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog
Drehzahl	abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog
Netzspannung	1~230 V ±10% gemäß DIN IEC 60038
Frequenz	50/60 Hz
Nennstrom	siehe Typenschild
Isolationsklasse	siehe Typenschild
Schutzart	siehe Typenschild
Aufnahmeleistung P_1	siehe Typenschild
Nennweiten	siehe Typenschlüssel
Anschlussflansche	siehe Typenschlüssel
Pumpengewicht	abhängig vom Pumpentyp, siehe Katalog
Zulässige Umgebungstemperatur	-10°C bis +40°C
Max. rel. Luftfeuchte	≤ 95%
Zulässige Medientemperatur	Anwendung Heizung, Lüftung, Klima: -10°C bis +110°C Anwendung Trinkwasser-Zirkulation: bis 3,57 mmol/l (20°d): 0°C bis +80°C
Max. zulässiger Betriebsdruck	PN 6/10 [1] PN 16 [2]

5.2 Technische Daten	
Zulässige Fördermedien Wilo-Stratos/-D/-Z	Heizungswasser (gem. VDI 2035/VdTÜV Tch 1466) Wasser/Glykol-Gemische, max. Mischungsverhältnis 1:1 (bei Beimischungen von Glykol sind die Förderdaten der Pumpe entsprechend der höheren Viskosität, abhängig vom prozentualen Mischungsverhältnis zu korrigieren) Nur Markenware mit Korrosionsschutz-Inhibitoren verwenden, Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter beachten. Bei der Verwendung anderer Medien ist die Freigabe durch den Pumpenhersteller erforderlich. Äthylen-/Propylenglykole mit Korrosionsschutzinhibitoren Handelsübliche Sauerstoffbindemittel [3] Handelsübliche Korrosionsschutzmittel [3] Handelsübliche Kombinationsprodukte [3] Handelsübliche Kühlsolen [3]
Wilo-Stratos-Z	Trinkwasser und Wasser für Lebensmittelbetriebe gem. EG-Trinkwasserrichtlinie.
Emmissions-Schalldruckpegel	< 54 dB(A) (abhängig vom Pumpentyp)
EMV (elektromagnetische Verträglichkeit)	Allgemeine EMV: EN 61800-3
Störaussendung	EN 61000-6-3
Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Fehlerstrom ΔI	$\leq$ 3,5 mA (siehe auch Kap. 7.2)

[1] Standardausführung
[2] Sonderausführung bzw. Zusatzausrüstung (gegen Mehrpreis)
[3] Siehe nachfolgenden Warnhinweis

VORSICHT! Gefahr von Personen- und Sachschäden!
Unzulässige Fördermedien können die Pumpe zerstören, sowie Personenschäden hervorrufen.
Sicherheitsdatenblätter und Herstellerangaben sind unbedingt zu beachten!

- **[3] Herstellerangaben zu Mischungsverhältnissen beachten.**
- **[3] Zusatzstoffe auf der Druckseite der Pumpe dem Fördermedium beimischen.**

Mindest-Zulaufdruck (über atmosphärischen Druck) am Saugstutzen der Pumpe zur Vermeidung von Kavitationsgeräuschen
(bei Medientemperatur T_{Med}):

Nennweite	T_{Med} -10°C...+50°C	T_{Med} +95°C	T_{Med} +110°C
Rp 1	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
Rp 1¼	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40 ($H_{max} \leq 10$ m)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50 ($H_{max} \leq 10$ m)	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65 ($H_{max} \leq 9$ m)	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 80	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar
DN 100	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

Die Werte gelten bis 300 m über dem Meeresspiegel, Zuschlag für höhere Lagen: 0,01 bar/100 m Höhenzunahme.

5.3 Lieferumfang

- Pumpe komplett
  - 2 Dichtungen bei Gewindeanschluss
  - Zweiteilige Wärmdämmschale (nur Einzelpumpe Fig. 1a, Pos.3)
    - Werkstoff: EPP, Polypropylen geschäumt
    - Wärmeleitfähigkeit: 0,04 W/m nach DIN 52612
    - Brennbarkeit: Klasse B2 nach DIN 4102, FMVSS 302
  - 8 Stck. Unterlegscheiben M12
    (für Flanschschrauben M12 bei Kombi-Flanschausführung DN32-DN65)
  - 8 Stck. Unterlegscheiben M16
    (für Flanschschrauben M16 bei Kombi-Flanschausführung DN32-DN65)
  - Einbau- und Betriebsanleitung

5.4 Zubehör

Zubehör muss gesondert bestellt werden:

- IF-Module
- IR-Bedien- und Servicegeräte (IR-Monitor/ IR-Modul / IR-Stick)
- Pumpen-Kaltwasserdämmung ClimaForm

Detaillierte Auflistung siehe Katalog.

6 Beschreibung und Funktion

6.1 Beschreibung der Pumpe

Die Hocheffizienzpumpen Wilo-Stratos sind Nassläuferpumpen mit integrierter Differenzdruckregelung und ECM-Technologie (**E**lectronic **C**ommutated **M**otor). Die Pumpe kann als **Einzel-** (Fig. 1a) oder als **Doppelpumpe** (Fig. 1b) eingebaut werden.

1 Regelmodul
1.1 Infrarot-Schnittstelle
1.2 LC-Display
1.3 Roter Knopf
2 Pumpengehäuse
3 Wärmedämmung

6.2 Funktion der Pumpe

Auf dem Motorgehäuse befindet sich in axialer Bauform ein **Regelmodul** (Fig. 1a, Pos.1), das den Differenzdruck der Pumpe auf einen innerhalb des Regelbereiches einstellbaren Sollwert regelt. Je nach Regelungsart folgt der Differenzdruck unterschiedlichen Kriterien. Bei allen Regelungsarten passt sich jedoch die Pumpe einem wechselnden Leistungsbedarf der Anlage, wie er besonders beim Einsatz von Thermostatventilen, Zonenventilen oder Mischern entsteht, ständig an.

Die wesentlichen Vorteile der elektronischen Regelung sind:

- Energieeinsparung bei gleichzeitiger Reduzierung der Betriebskosten,
- Reduzierung von Fließgeräuschen,
- Einsparung von Überströmventilen.

Die Hocheffizienzpumpen der Baureihe Wilo-Stratos-Z sind durch Materialauswahl und Konstruktion speziell auf die Betriebsverhältnisse in Trinkwasser-Zirkulationssystemen abgestimmt.

6.2.1 Betriebsarten

Die Baureihe Stratos kann in den Betriebsarten „Heizung“ oder „Kälte/Klima“ betrieben werden. Die beiden Betriebsarten unterscheiden sich in der Fehlertoleranz bei der Behandlung von auftretenden Fehlermeldungen.

Betriebsart „Heizung“:

Fehler werden (wie herkömmlich üblich) tolerant bearbeitet, d.h. je nach Fehlerart signalisiert die Pumpe erst dann eine Störung, wenn derselbe Fehler innerhalb einer bestimmten Zeitspanne mehrfach auftritt.

Siehe hierzu Kapitel 10.1 und Ablaufdarstellung Stör-/Warnmeldung im **"HV-Betrieb"**.

Betriebsart „Kälte/Klima“:
Für alle Anwendungen, bei denen jeder Fehler (in Pumpe oder Anlage) schnell erkannt werden muss (z.B. Klimaanwendungen).
Jeder Fehler, mit Ausnahme des Fehlers E10 (Blockierung), wird sofort signalisiert (< 2 Sek.). Bei einer Blockierung (E10) werden verschiedene Wiederanlaufversuche durchgeführt, so dass in diesem Fall eine Fehlermeldung erst nach max. 40 Sek. erfolgt.
Siehe hierzu Kapitel 10.2 und Ablaufdarstellung Stör-/Warnmeldung im **"AC-Betrieb"**.

Beide Betriebsarten unterscheiden zwischen Störungen und Warnungen. Bei Störungen wird der Motor abgeschaltet, der Fehlercode am Display angezeigt und die Störung mit der roten LED signalisiert.
Störungen führen immer zum Aktivieren der SSM ("Sammelstörmeldung" über ein Relais).
Beim Doppelpumpenmanagement (Doppelpumpe bzw. 2x Einzelpumpe) startet die Reserve-Pumpe innerhalb der nachfolgend aufgeführten Zeit nach Auftreten des Fehlers.

Stratos, Stratos-D, Stratos-Z	Startzeit
25/1-4, 25/1-6, 25/1-8, 30/1-4, 30/1-6, 30/1-8, 32/1-8, 40/1-4	ca. 9 Sek
25/1-10, 30/1-10, 32/1-10, 40/1-10, 50/1-10, 80/1-12, 100/1-12	ca. 7 Sek
40/1-12, 50/1-9, 50/1-12, 65/1-9	ca. 4 Sek
30/1-12, 32/1-12, 40/1-8, 50/1-8, 65/1-12	ca. 3 Sek

6.2.2 Differenzdruck-Regelungsarten

- **Δp-v**: Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert linear zwischen ½H_S und H_S. Der Differenzdruck-Sollwert H nimmt mit der Fördermenge ab bzw. zu (Fig. 8), werkseitige Grundeinstellung.
- **Δp-c**: Die Elektronik hält den von der Pumpe erzeugten Differenzdruck über den zulässigen Förderstrombereich konstant auf dem eingestellten Differenzdruck-Sollwert H_S bis zur Maximal-Kennlinie (Fig. 9).
- **Δp-T**: Die Elektronik verändert den von der Pumpe einzuhaltenden Differenzdruck-Sollwert in Abhängigkeit der gemessenen Medientemperatur. Diese Regelungsart ist nur mit IR-Bedien- und Servicegerät (Zubehör) oder über PLR/LON/CAN/Modbus/BACnet einstellbar. Dabei sind zwei Einstellungen möglich (Fig. 10):
  - Regelung mit positiver Steigung:
    Mit steigender Temperatur des Fördermediums wird der Differenzdruck-Sollwert linear zwischen H_{Smin} und H_{Smax} erhöht (Einstellung: $H_{Smax} > H_{Smin}$).
  - Regelung mit negativer Steigung:
    Mit steigender Temperatur des Fördermediums wird der Differenzdruck-Sollwert linear zwischen H_{Smin} und H_{Smax} abgesenkt (Einstellung: $H_{Smax} < H_{Smin}$).

6.2.3 Weitere Betriebsarten zur Energieeinsparung

- **Steller-Betrieb:** Die Drehzahl der Pumpe wird auf einer konstanten Drehzahl zwischen n_{min} und n_{max} gehalten (Fig. 11). Die Betriebsart Steller deaktiviert die Differenzdruckregelung am Modul.
- Bei aktivierter **Betriebsart "auto"** besitzt die Pumpe die Fähigkeit, einen minimalen Heizleistungsbedarf des Systems durch langanhaltendes Absinken der Fördermedientemperatur zu erkennen und dann auf **Absenkbetrieb** umzuschalten. Bei steigendem Heizleistungsbedarf wird automatisch in den Regelbetrieb umgeschaltet. Diese Einstellung stellt sicher, dass der Energieverbrauch der Pumpe auf ein Minimum reduziert wird und ist in den meisten Fällen die optimale Einstellung.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Der Absenkbetrieb darf nur freigegeben werden, wenn der hydraulische Abgleich der Anlage durchgeführt wurde. Bei Nichtbeachtung können unterversorgte Anlagenteile bei Frost einfrieren.

6.2.4 Allgemeine Funktionen der Pumpe

- Die Pumpe ist mit einem elektronischen **Überlastschutz** ausgestattet, der im Überlastfall die Pumpe abschaltet.
- Zur **Datenspeicherung** ist das Regelmodul mit einem nichtflüchtigen Speicher ausgerüstet. Bei beliebig langer Netzunterbrechung bleiben alle Einstellungen und Daten erhalten. Nach Rückkehr der Spannung läuft die Pumpe mit den Einstellwerten vor der Netzunterbrechung weiter.
- **Pumpenkick:** Über das Menü (ON/OFF), einen Busbefehl, die IR-Schnittstelle, den Steuereingang Ext.Aus oder 0-10V ausgeschaltete Pumpen laufen alle 24 h kurzfristig an, um ein Blockieren bei langen Stillstandszeiten zu vermeiden. Für diese Funktion darf die Netzspannung nicht unterbrochen werden.
  Wenn eine Netzabschaltung über einen längeren Zeitraum vorgesehen ist, muss der Pumpenkick von der Heizungs-/Kesselsteuerung durch kurzzeitiges Einschalten der Netzspannung übernommen werden. Dazu muss die Pumpe vor der Netzunterbrechung steuerseitig eingeschaltet sein (Display → Motor/Modulsymbol leuchtet).
- **SSM:** Der Kontakt der Sammelstörmeldung (potentialfreier Öffner) kann an eine Gebäudeautomation angeschlossen werden. Der interne Kontakt ist geschlossen, wenn die Pumpe stromlos ist, keine Störung oder ein Ausfall des Regelmoduls vorliegt. Das Verhalten des SSM wird im Kapitel 6.2.5, 10.1 und 10.2 beschrieben.
- Zur Anbindung an externe Überwachungseinheiten kann eine Systemerweiterung durch nachrüstbare Schnittstellenmodule zur Kommunikation vorgenommen werden. Optional stehen analoge und digitale IF-Module zur Verfügung (siehe Katalog).

6.2.5 Doppelpumpenbetrieb

Doppelpumpen oder zwei Einzelpumpen (parallel installiert) können mit einem integrierten Doppelpumpenmanagement nachgerüstet werden.

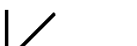
- **IF-Module Stratos:** Zur Kommunikation zwischen den Pumpen wird jeweils ein IF-Modul im Regelmodul jeder Pumpe eingebaut, die über die DP-Schnittstelle miteinander verbunden werden.
  Dieses Doppelpumpenmanagement weist folgende Funktionen auf:
- **Master/Slave:** Die Regelung beider Pumpen geht vom Master aus. Am Master werden alle Einstellungen vorgenommen.
- **Haupt-/Reservebetrieb:** Jede der beiden Pumpen erbringt die Auslegungs-Förderleistung. Die andere Pumpe steht für den Störfall bereit oder läuft nach Pumpentausch. Es läuft immer nur eine Pumpe. Der Haupt-/Reservebetrieb ist auch bei zwei typengleichen Einzelpumpen in einer Doppelpumpeninstallation voll aktiv.
- **Wirkungsgradoptimierter Spitzenlastbetrieb:** Im Teillastbereich wird die hydraulische Leistung zunächst von einer der Pumpen erbracht. Die zweite Pumpe wird dann wirkungsgradoptimiert zugeschaltet, wenn die Summe der Leistungsaufnahmen P_1 beider Pumpen geringer ist als die Leistungsaufnahme P_1 einer Pumpe. Beide Pumpen werden dann synchron falls erforderlich bis zur max. Drehzahl hochgeregelt. Durch diese Betriebsweise wird gegenüber dem konventionellen Spitzenlastbetrieb (lastabhängige Zu- und Abschaltung) eine weitere Energieeinsparung erreicht. Additionsbetrieb zweier Einzelpumpen ist nur bei Pumpen möglich, zu denen es einen äquivalenten Doppelpumpentyp gibt.
- Bei **Ausfall/Störung** einer Pumpe läuft die andere Pumpe als Einzelpumpe nach Vorgabe der Betriebsmodi durch den Master. Das Verhalten bei Störung ist in Abhängigkeit der Betriebsart HV oder AC (siehe Kapitel 6.2.1).
- Bei **Kommunikationsunterbrechung:** (z.B. durch Wegfall der Spannungsversorgung am Master): Nach 5 s startet der Slave und läuft nach der letzten Vorgabe der Betriebsmodi durch den Master.
- **Pumpentausch:** Läuft nur eine Pumpe (Haupt-/Reserve-, Spitzenlast- oder Absenkbetrieb), so erfolgt nach jeweils 24 h effektiver Laufzeit ein Pumpentausch. Zum Zeitpunkt des Pumpentausches laufen beide Pumpen, so dass der Betrieb nicht aussetzt.

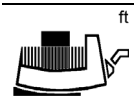
HINWEIS! Ist der Steller-Betrieb und gleichzeitig der Synchronbetrieb aktiv, laufen immer beide Pumpen. Ein Pumpentausch erfolgt nicht.
Während der aktiven Nachtabsenkung erfolgt nach 24 h effektiver Laufzeit kein Pumpentausch.

- **SSM:** Der Kontakt der Sammelstörmeldung (SSM) kann an eine zentrale Leitstelle angeschlossen werden.
  SSM-Kontakt wird nur am Master belegt: Es werden nur die Störungen vom Master gemeldet (Werkseinstellung "SSM Einzel"). Sollen die Fehler von Master und Slave gemeldet werden, so muss mit einem IR-Bedien- und Servicegerät

(Zubehör) die Funktion SSM am Master auf "SSM Sammel" programmiert werden (siehe Betriebsanleitung IR-Monitor/IR-Modul/IR-Stick). Die Meldung gilt dann für das gesamte Aggregat. Ausnahme, wenn der Master stromlos wird.
SSM-Kontakt wird am Master und Slave belegt: Die Störmeldekontakte (SSM) von Master und Slave müssen mit einem IR-Bedien- und Servicegerät (Zubehör) als Einzelstörmeldung programmiert werden. Siehe Betriebsanleitung IR-Monitor/IR-Modul/IR-Stick.

6.2.6 Bedeutung der Symbole im LC-Display

Symbol	Bedeutung
	Automatische Umschaltung auf Absenkbetrieb ist freigegeben. Aktivierung des Absenkbetriebes erfolgt bei minimalem Heizleistungsbedarf.
	Pumpe läuft im Absenkbetrieb (Nachtabsenkung) bei min. Drehzahl.
(ohne Symbol)	Automatische Umschaltung auf Absenkbetrieb gesperrt, d.h. Pumpe läuft ausschließlich im Regelbetrieb.
	Absenkbetrieb über serielle digitale Schnittstelle oder "Ext.Min" aktiviert, und zwar unabhängig von der System-Temperatur.
	Pumpe läuft für den Aufwärmbetrieb bei max. Drehzahl. Die Einstellung kann nur über die serielle digitale Schnittstelle aktiviert werden.
	Pumpe ist eingeschaltet.
	Pumpe ist ausgeschaltet.
	Differenzdruck-Sollwert ist auf H = 5,0 m eingestellt.
	Regelungsart Δp-v, Regelung auf variablen Differenzdruck-Sollwert (Fig. 8).
	Regelungsart Δp-c, Regelung auf konstanten Differenzdruck-Sollwert (Fig. 9).
	Die Betriebsart Steller deaktiviert die Regelung im Modul. Die Drehzahl der Pumpe wird auf einem konstanten Wert gehalten (Fig. 11). Die Drehzahl wird über den Roten Knopf eingestellt bzw. über die Bus-Schnittstelle vorgegeben.

Symbol	Bedeutung
26,0 RPM x100	Pumpe ist auf konstante Drehzahl (hier 2.600 RPM) eingestellt (Steller-betrieb).
10V	Bei der Betriebsart Steller wird die Drehzahl bzw. die Sollförderhöhe der Betriebsart Δp-c oder Δp-v der Pumpe über den Eingang 0-10V der IF-Module Stratos Ext.Off, Ext.Min und SBM eingestellt. Der Rote Knopf hat dann für die Sollwerteingabe keine Funktion.
	Regelungsart Δp-T, Regelung auf temperaturabhängigen Differenz-druck-Sollwert (Fig. 10). Angezeigt wird der aktuelle Sollwert H_S. Diese Regelungsart kann nur über IR-Bedien- und Servicegerät (Zubehör) oder über die serielle digitale Schnittstelle aktiviert werden.
	Alle Einstellungen am Modul außer der Störquittierung sind gesperrt. Die Sperrung wird vom IR-Bedien- und Servicegeräte (Zubehör) eingeschal-tet. Einstellungen und Entsperrung können nur noch mit IR-Bedien- und Servicegeräten (Zubehör) vorgenommen werden.
	Die Pumpe wird über eine serielle Datenschnittstelle betrieben. Die Funktion "Ein/Aus" ist am Modul nicht aktiviert. Nur ⏀+⏀, ⏀ I ⏀, Displaylage und Störquittierung sind noch am Modul einzustellen. Mit dem IR-Bedien- und Servicegerät (Zubehör) kann der Betrieb an der Schnittstelle zeitweise unterbrochen werden (zur Prüfung, zum Ausle-sen von Daten). Mit bestimmten IF-Modulen kann das Menü wieder geöffnet werden. (Das Menü kann dann trotz des gesteckten Moduls manuell bedient werden) (siehe Dokumentation IF-Module)
SL	Pumpe läuft als Slave-Pumpe. An der Displayanzeige kann keine Veränderung vorgenommen werden.
⏀+⏀	Doppelpumpe läuft im wirkungsgradoptimierten Spitzenlastbetrieb (Master + Slave)
⏀ I ⏀	Doppelpumpe läuft im Haupt- /Reservebetrieb (Master oder Slave)
Id	Erscheint bei Pumpen mit bestimmten IF-Modulen (siehe Dokumenta-tion IF-Module), wenn eine Meldung (Wink) von der Gebäudeleitzentrale an die Pumpe abgegeben wurde.
	Pumpe ist im Modus „US-Einheiten" eingestellt.
H N	Fehlertolerante Fehlermatrix aktiviert. Betriebsart Heizung (bei Störungen siehe Kap. 10)
AC	Fehlertolerante Fehlermatrix deaktiviert. Betriebsart Klima (bei Störungen siehe Kap. 10)

Menüstruktur: Es existieren drei Menü-Ebenen. Die Ebenen unterhalb der Anzeige der Grundeinstellung werden immer ausgehend von Ebene 1 durch unterschiedlich langes Drücken des Stellknopfes erreicht.

- **Ebene 1 – Statusanzeige** (Anzeige des Betriebszustandes)
- **Ebene 2 – Operation-Menü** (Einstellen der Grundfunktionen):
  - Stellknopf länger als 1 s drücken
- **Ebene 3 – Options-Menü** (weitere Einstellung):
  - Stellknopf länger als 6 s drücken

HINWEIS! Nach 30 s ohne jede Eingabe springt die Anzeige zurück auf Ebene 1 (Anzeige des Betriebszustandes). Temporäre, unquittierte Änderungen werden verworfen.

7 Installation und elektrischer Anschluss

GEFAHR! Lebensgefahr!
Unsachgemäße Installation und unsachgemäßer elektrischer Anschluss können lebensgefährlich sein. Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

- **Installation und elektrischen Anschluss nur durch Fachpersonal und gemäß geltenden Vorschriften durchführen lassen!**
- **Vorschriften zur Unfallverhütung beachten!**
- **Vorschriften örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten!**
  Pumpen mit vormontiertem Kabel:
- **Niemals am Pumpenkabel ziehen**
- **Kabel nicht knicken.**
- **Keine Gegenstände auf das Kabel stellen**

7.1 Installation

WARNUNG! Gefahr von Personenschäden!
Unsachgemäße Installation kann zu Personenschäden führen.

- **Es besteht Quetschgefahr**
- **Es besteht Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten/Grate. Geeignete Schutzausrüstung (z.B. Handschuhe) tragen!**
- **Es besteht Verletzungsgefahr durch Herabfallen der Pumpe/des Motors. Pumpe/Motor ggf. mit geeigneten Lastaufnahmemitteln gegen Herabfallen sichern.**

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Unsachgemäße Installation kann zu Sachschäden führen.

- **Installation nur durch Fachpersonal durchführen lassen!**
- **Nationale und regionale Vorschriften beachten!**
- **Die Pumpe darf zum Transport nur am Motor/Pumpengehäuse getragen werden. Niemals am Modul/Klemmenkasten oder vormontiertem Kabel.**

- Installation innerhalb eines Gebäudes:
  Pumpe in einem trockenen, gut belüfteten und frostsicheren Raum installieren.
- Installation außerhalb eines Gebäudes (Außenaufstellung):
  - Pumpe in einem Schacht (z. B. Lichtschacht, Ringschacht) mit Abdeckung oder in einem Schrank/Gehäuse als Wetterschutz installieren.
  - Direkte Sonneneinstrahlung auf die Pumpe vermeiden.
  - Die Pumpe ist so zu schützen, dass die Kondensatablaufnuten frei von Verschmutzungen bleiben. (Fig. 6)
  - Pumpe gegen Regen schützen. Tropfwasser von oben ist zulässig unter der Voraussetzung, dass der elektrische Anschluss gem. Einbau- und Betriebsanleitung durchgeführt und der Klemmenkasten ordnungsgemäss verschlossen wurde.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Bei Über-/Unterschreitung der zulässigen Umgebungstemperatur für ausreichende Belüftung/Beheizung sorgen.

- Vor der Installation der Pumpe alle Schweiß- und Lötarbeiten ausführen.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Verunreinigungen aus dem Rohrsystem können die Pumpe im Betrieb zerstören. Vor Installation der Pumpe Rohrsystem spülen.

- Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe vorsehen.
- Die Rohrleitungen mit geeigneten Vorrichtungen an Boden, Decke oder Wand befestigen, sodass die Pumpe nicht das Gewicht der Rohrleitungen trägt.
- Bei Einbau im Vorlauf offener Anlagen muss der Sicherheitsvorlauf auf der Druckseite der Pumpe abzweigen.
- Vor dem Einbau der Einzelpumpe die beiden Halbschalen der Wärmedämmung (Fig. 5, Pos.1) abnehmen.
- Pumpe an gut zugänglicher Stelle montieren, so dass eine spätere Überprüfung oder ein Austausch leicht möglich ist.
- Zu beachten während der Aufstellung/Installation:
  - Spannungsfreie Montage mit waagerecht liegender Pumpenwelle durchführen (s. Einbaulagen nach Fig. 2a/2b).
  - Sicherstellen, dass eine Installation der Pumpe mit korrekter Durchflussrichtung möglich ist (vgl. Fig. 2a/2b). Auf Richtungsdreieck am Pumpengehäuse (Fig. 1a, Pos2) achten.
  - Sicherstellen, dass die Installation der Pumpe in zulässiger Einbaulage möglich ist (vgl. Fig. 2a/2b). Bei Bedarf Motor inkl. Regelmodul drehen, siehe Kap. 9.1.

7.1.1 Installation Rohrverschraubungspumpe

- Vor Montage der Pumpe passende Rohrverschraubungen installieren.
- Bei Montage der Pumpe die beiliegenden Flachdichtungen zwischen Saug-/Druckstutzen und Rohrverschraubungen verwenden.

- Überwurfmuttern auf die Gewinde von Saug-/Druckstutzen aufschrauben und mit Maulschlüssel oder Rohrzange anziehen.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Beim Anziehen der Verschraubungen die Pumpe nicht am Motor/Modul gegenhalten, sondern die Schlüsselflächen an Saug-/Druckstutzen benutzen.

Pumpentyp	Schlüsselweite [mm]	Schlüsselweite [mm]
	Saugstutzen	Druckstutzen
Stratos 25/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 30/1-4(6, 8, 10)	36	36
Stratos 30/1-12	41	41

- Dichtigkeit der Rohrverschraubungen überprüfen.

7.1.2 Installation Flanschpumpe

Montage von Pumpen mit Kombiflansch PN6/10 (Flanschpumpen DN32 bis einschließlich DN 65) und Flanschpumpen DN80/DN100.

WARNUNG! Gefahr von Personen und Sachschäden!
Bei unsachgemäßer Installation kann die Flanschverbindung beschädigt und undicht werden. Es besteht Verletzungsgefahr und Gefahr von Sachschäden durch austretendes, heißes Fördermedium.

- **Niemals zwei Kombiflansche miteinander verbinden!**
- **Pumpen mit Kombiflansch sind nicht für Betriebsdrücke PN16 zugelassen.**
- **Die Verwendung von Sicherungselementen (z.B. Federringe) kann zu Undichtigkeiten in der Flanschverbindung führen. Sie sind deshalb nicht zulässig. Zwischen dem Schrauben-/Mutterkopf und dem Kombi-Flansch müssen beiliegende Unterlegscheiben (Fig. 3, Pos.1) verwendet werden.**
- **Die zulässigen Anzugsmomente gemäß folgender Tabelle dürfen auch bei Verwendung von Schrauben mit höherer Festigkeit (≥ 4.6) nicht überschritten werden, da sonst Absplitterungen im Kantenbereich der Langlöcher auftreten können. Dadurch verlieren die Schrauben ihre Vorspannung und die Flanschverbindung kann undicht werden.**
- **Ausreichend lange Schrauben verwenden. Das Gewinde der Schraube muss mindestens einen Gewindegang aus der Schraubenmutter herausragen (Fig. 3, Pos.2).**

DN 32, 40, 50, 65	Nenndruck PN6	Nenndruck PN10/16
Schraubendurchmesser	M12	M16
Festigkeitsklasse	4.6 oder höher	4.6 oder höher
Zulässiges Anzugsmoment	40 Nm	95 Nm
Min. Schraubenlänge bei		
• DN32/DN40	55 mm	60 mm
• DN50/DN65	60 mm	65 mm

DN 80, 100	Nenndruck PN6	Nenndruck PN10/16
Schraubendurchmesser	M16	M16
Festigkeitsklasse	4.6 oder höher	4.6 oder höher
Zulässiges Anzugsmoment	95 Nm	95 Nm
Min. Schraubenlänge bei		
• DN80	65 mm	65 mm
• DN100	70 mm	70 mm

- Zwischen Pumpen- und Gegenflanschen passende Flachdichtungen montieren.
- Flanschschrauben in 2 Schritten über Kreuz auf das vorgeschriebene Anzugsmoment (siehe Tabelle 7.1.2) anziehen.
  - Schritt 1: 0,5 x zul. Anzugsmoment
  - Schritt 2: 1,0 x zul. Anzugsmoment
- Dichtigkeit der Flanschverbindungen überprüfen.

7.1.3 Isolierung der Pumpe in Heizungsanlagen

Die beiden Halbschalen der Wärmeisolierung vor der Inbetriebnahme anlegen und zusammendrücken, so dass die Führungsstifte in den gegenüberliegenden Bohrungen einrasten.

WARNUNG! Verbrennungsgefahr!
Die gesamte Pumpe kann sehr heiß werden. Beim Nachrüsten der Isolierung im laufenden Betrieb besteht Verbrennungsgefahr.

7.1.4 Isolierung der Pumpe in Kälte-/Klimaanlagen

- Die im Lieferumfang enthaltenen Wärmedämmschalen (Fig. 5, Pos.1) sind nur in Heizungs-/Trinkwasserzirkulationsanwendungen mit Fördermediumtemperaturen ab +20°C zulässig, da diese Wärmedämmschalen das Pumpengehäuse nicht diffusionsdicht umschließen.
- Bei Einsatz in Kälte- und Klimaanlagen die diffusionsdichte Kältedämmschale Wilo-ClimaForm oder andere handelsübliche diffusionsdichte Dämmmaterialien verwenden.

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Wird die diffusionsdichte Isolierung bauseitig angebracht, darf das Pumpengehäuse nur bis zur Trennfuge zum Motor isoliert werden. Die Kondensatablauföffnungen müssen frei bleiben, damit im Motor entstehendes Kondensat ungehindert abfließen kann (Fig. 6). Ansteigendes Kondensat im Motor kann zu einem elektrischen Defekt führen.

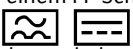
7.2 Elektrischer Anschluss

GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei unsachgemäßem elektrischen Anschluss besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- **Elektrischen Anschluss nur durch vom örtlichen Energieversorger zugelassenen Elektroinstallateur und entsprechend den örtlich geltenden Vorschriften ausführen lassen.**
- **Vor dem Arbeiten an der Pumpe muss die Versorgungsspannung allpolig unterbrochen werden. Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden.**
- **Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.**

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Unsachgemäßer elektrischer Anschluss kann zu Sachschäden führen.

- **Bei Anlegen einer falschen Spannung kann der Motor beschädigt werden!**
- **Eine Ansteuerung über Triacs / Halbleiter-Relais ist im Einzelfall zu prüfen, da die Elektronik beschädigt werden kann!**

- Stromart und Spannung des Netzanschlusses müssen den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
- Der elektrische Anschluss muss über eine feste Netzanschlussleitung (3 x 1,5 mm^2 minimaler Querschnitt) erfolgen, die mit einer Steckvorrichtung oder einem allpoligen Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktöffnungsweite versehen ist.
- Erfolgt eine Abschaltung mittels bauseitigem Netzrelais sind folgende Mindestanforderungen zu erfüllen: Nennstrom ≥ 10 A, Nennspannung 250 VAC
- Absicherung: 10/16 A, träge oder Sicherungsautomaten mit C-Charakteristik
  - **Doppelpumpen:** Beide Motoren der Doppelpumpe mit einer separaten freischaltbaren Netzanschlussleitung und einer separaten netzseitigen Absicherung versehen.
- Ein bauseitiger Motorschutzschalter ist nicht erforderlich. Ist ein solcher in der Installation bereits vorhanden, so ist er zu umgehen oder auf den maximal möglichen Stromwert einzustellen.
- Es wird empfohlen die Pumpe mit einem FI-Schutzschalter abzusichern.
  Kennzeichnung: FI - oder 
  Bei der Dimensionierung des FI-Schutzschalters die Anzahl der angeschlossenen Pumpen und ihre Motornennströme beachten.
- Ableitstrom je Pumpe $I_{eff} \leq 3{,}5$ mA (gemäß EN 60335)
- Bei Einsatz der Pumpe in Anlagen mit Wassertemperaturen über 90°C muss eine wärmebeständige Anschlussleitung verwendet werden.
- Alle Anschlussleitungen sind so zu verlegen, dass in keinem Fall die Rohrleitung und das Pumpen- und Motorgehäuse berührt werden.

- Um den Tropfwasserschutz und die Zugentlastung der Kabelverschraubungen sicherzustellen, Kabel mit passendem Außendurchmesser (siehe Tabelle 7.2) verwenden und Druckstücke fest verschrauben. Außerdem sind die Kabel in der Nähe der Verschraubung zu einer Ablaufschleife, zur Ableitung anfallenden Tropfwassers, zu biegen. Nicht belegte Kabelverschraubungen mit den vorhandenen Dichtscheiben verschließen und fest verschrauben.

GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!
An den Kontakten der IF-Modul Schnittstelle kann eine berührungsgefährliche Spannung anliegen.
Ist kein IF-Modul (Zubehör) im Modulschacht gesteckt, muss der Stopfen (Fig. 7, Pos.1) die IF-Modul Schnittstelle berührungssicher abdecken.
Auf korrekten Sitz achten.

- Pumpen nur mit ordnungsgemäß verschraubtem Moduldeckel in Betrieb nehmen. Auf korrekten Sitz der Deckeldichtung achten.

WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!
Bei beschädigter Lüfterabdeckung ist die Schutzart und die elektrische Sicherheit nicht gewährleistet. Sitz der Lüfterabdeckung prüfen.

- **Belegung der Kabelverschraubungen:**
  Die nachfolgende Tabelle zeigt Möglichkeiten auf, mit welchen Kombinationen von Stromkreisen in einem Kabel die einzelnen Kabelverschraubungen belegt werden können. Dabei ist die DIN EN 60204-1 (VDE 0113, Bl.1) zu beachten:
  - Abs. 14.1.3 sinngemäß: Leiter von verschiedenen Stromkreisen dürfen zum selben Mehrleiterkabel gehören, wenn die Isolation der höchsten in dem Kabel vorkommenden Spannung genügt.
  - Abs. 4.4.2 sinngemäß: Bei möglicher Funktionsbeeinträchtigung durch EMV sollen Signalleitungen mit niedrigem Pegel von Starkstromleitungen getrennt werden.

	Verschraubung:	PG 13,5	PG 9	PG 7
	Kabeldurchmesser:	8...10 mm	6...8 mm	5...7 mm
1.	Funktion	Netzleitung SSM		DP-Management
	Kabeltyp	5x1,5 mm²		2-adriges Kabel (l ≤ 2,5 m)
2.	Funktion	Netzleitung	SSM	DP-Management
	Kabeltyp	3x1,5 mm² 3x2,5 mm²	2-adriges Kabel	2-adriges Kabel (l ≤ 2,5 m)

	Verschraubung:	PG 13,5	PG 9	PG 7
3.	Funktion	Netzleitung	SSM/0...10V/Ext.Aus oder SSM/0...10V/Ext.Min oder SSM/SBM/0...10V oder SSM/SBM/Ext.Aus	DP-Management
	Kabeltyp	3x1,5 mm² 3x2,5 mm²	mehradriges Steuerkabel, Anzahl der Adern nach Anzahl der Steuerkreise, evtl. geschirmt	2-adriges Kabel (l ≤ 2,5 m)
4.	Funktion Kabeltyp	Netzleitung 3x1,5 mm² 3x2,5 mm²	Serielle digitale Schnittstelle Buskabel	DP-Management 2-adriges Kabel (l ≤ 2,5 m)
5.	Funktion Kabeltyp	Netzleitung 3x1,5 mm² 3x2,5 mm²	Serielle digitale Schnittstelle Buskabel	Serielle digitale Schnittstelle Buskabel

Tabelle 7.2

GEFAHR! Lebensefahr durch Stromschlag
Wird die Netz- und SSM-Leitung gemeinsam in einem 5-adrigen Kabel geführt (Tab. 7.2, Ausführung 1), darf die SSM-Leitung nicht mit Schutzkleinspannung betrieben werden, da sonst Spannungsübertragungen auftreten können.

- Pumpe/Anlage vorschriftsmäßig erden.
- **L, N, ⏚:** Netzanschlussspannung: 1~230 VAC, 50/60 Hz, DIN IEC 60038, Alternativ ist der Netzanschluss zwischen 2 Phasen eines Drehstromnetzes mit einer Dreiecksspannung 3~230 VAC, 50/60 Hz möglich.
- **SSM:** Eine integrierte Sammelstörmeldung steht an den Klemmen SSM als potenzialfreier Öffner zur Verfügung. Kontaktbelastung:
  - Minimal zulässig: 12 V DC, 10 mA
  - Maximal zulässig: 250 V AC, 1 A
- **Schalthäufigkeit:**
  - Ein-/Ausschaltungen über Netzspannung ≤ 20 / 24 h
  - Ein-/Ausschaltungen über Ext. Aus, 0-10V oder über digitale, serielle Schnittstelle ≤ 20 / h

HINWEIS: Wird bei einer Doppelpumpe ein einzelner Motor spannungsfrei geschaltet, ist das integrierte Doppelpumpenmanagement außer Funktion.

8 Inbetriebnahme

Die Gefahren- und Warnhinweise aus den Kapiteln 7, 8.5 und 9 sind unbedingt zu beachten!

Vor Inbetriebnahme der Pumpe prüfen, ob diese fachgerecht montiert und angeschlossen ist.

8.1 Füllen und Entlüften

HINWEIS: Eine unvollständige Entlüftung führt zu Geräuschentwicklungen in der Pumpe und Anlage.

Anlage sachgemäß füllen und entlüften. Eine Entlüftung des Pumpenrotorraumes erfolgt selbsttätig bereits nach kurzer Betriebsdauer. Kurzzeitiger Trockenlauf schadet der Pumpe nicht.

WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!
Ein Lösen des Motorkopfes oder der Flanschverbindung/Rohrverschraubung zwecks Entlüftung ist nicht zulässig!

- **Es besteht Verbrühungsgefahr!**
  Austretendendes Medium kann zu Personen- und Sachschäden führen.
- **Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**
  Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.

8.2 Einstellen des Menüs

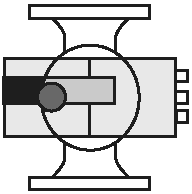
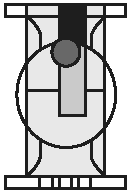
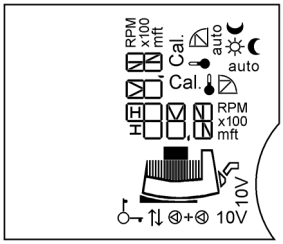
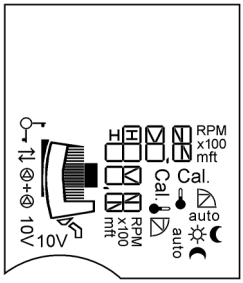
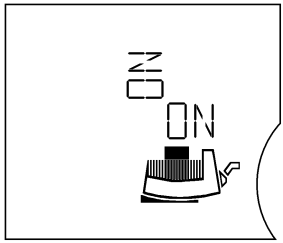
WARNUNG! Verbrennungsgefahr!
Je nach Betriebszustand der Anlage kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden. Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung metallischer Oberflächen (z.B. Kühlrippen, Motorgehäuse, Pumpengehäuse). Die Einstellung am Regelmodul kann im laufenden Betrieb durch Bedienen des roten Knopfes vorgenommen werden. Dabei keine heißen Oberflächen berühren.

8.2.1 Handhabung des Stellknopfes (Fig. 1a, Pos.1.3)

- Von der Grundeinstellung aus werden durch Knopfdruck (beim 1. Menü: Drücken länger als 1 s) die Einstellmenüs in einer festen Reihenfolge nacheinander angewählt. Das jeweils aktuelle Symbol blinkt. Durch Links- oder Rechtsdrehung des Knopfes können die Parameter rückwärts oder vorwärts auf dem Display geändert werden. Das neu eingestellte Symbol blinkt. Durch Knopfdruck wird die neue Einstellung übernommen. Dabei wird in die nächste Einstellmöglichkeit weitergeschaltet.
- Der Sollwert (Differenzdruck oder Drehzahl) wird in der Grundeinstellung durch Drehen des Stellknopfes geändert. Der neue Wert blinkt. Durch Knopfdruck wird der neue Sollwert übernommen.
- Wird die neue Einstellung nicht bestätigt, wird nach 30 s der alte Wert übernommen und das Display springt in die Grundeinstellung zurück.

8.2.2 Umstellung der Displayanzeige

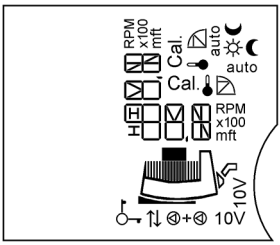
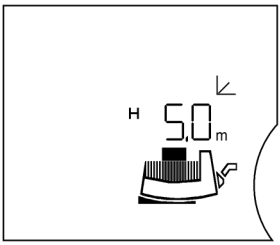
- Für die jeweilige Anordnung des Regelmodules, ob in horizontaler oder vertikaler Einbaulage, kann die Lage der Displayanzeige um 90° gedreht eingestellt werden. Hierbei kann in Menüpunkt 3 die Lageeinstellung vorgenommen werden. Die Displaylage, die von der Grundeinstellung vorgegeben ist, blinkt durch “ON” auf (für horizontale Einbaulage). Durch Drehen des Einstellknopfes kann die Displayanzeige umgestellt werden. “ON” blinkt für die vertikale Einbaulage. Durch Drücken des Einstellknopfes wird die Einstellung bestätigt.

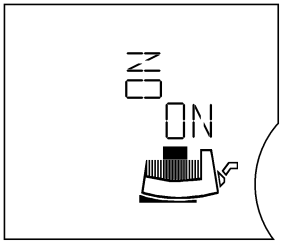
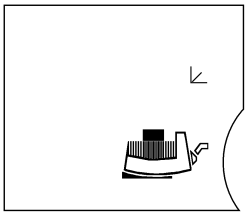
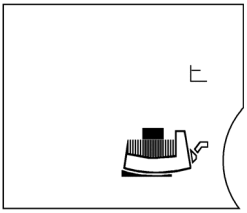
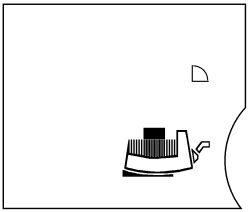
Horizontal	Vertikal	Einstellung
		Lageeinstellung in Menüpunkt 3
		

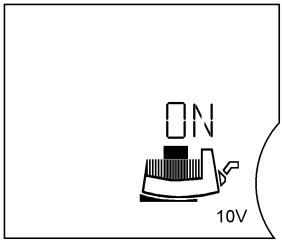
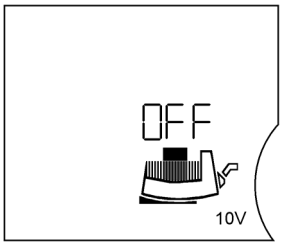
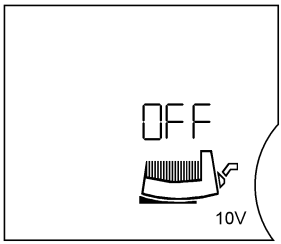
8.2.3 Einstellungen im Menü

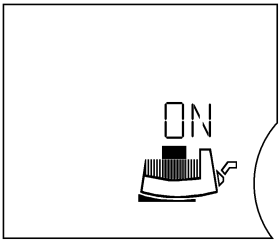
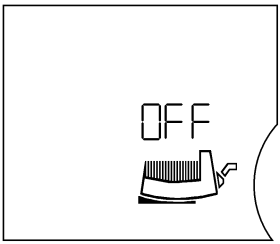
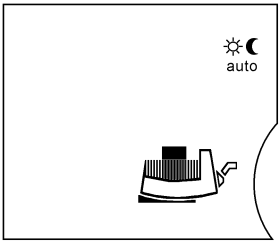
Bei der Bedienung des Displays der Einzelpumpe erscheinen nacheinander folgende Menüs:

- **Einzelpumpenbetrieb:**
  Einstellung bei Erstinbetriebnahme / Menüfolge bei laufendem Betrieb
  (horizontale Darstellung der Displayanzeige)

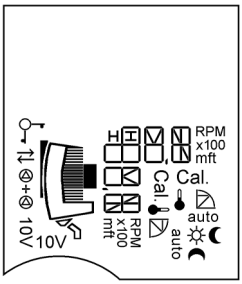
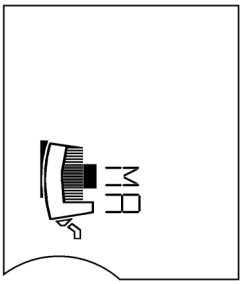
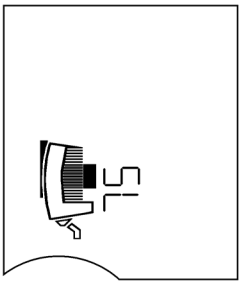
	LC-Display	Einstellung
①		Beim Einschalten des Moduls erscheinen im Display für 2 s **alle Symbole**. Danach stellt sich die aktuelle Einstellung ② ein.
②		**Aktuelle (Grund-) Einstellung (Werkseinstellung):** **H 5,0 m** • z.B. Sollförderhöhe Hs = 5,0 m zugleich ½ Hmax (Werkseinstellung abhängig vom Pumpentyp) • Regelungsart Δp-v • Pumpe läuft im Regelbetrieb, Absenkbetrieb gesperrt (siehe auch Menüpunkt ⑦). • fehlt = Einzelpumpe Durch Drehen des Stellknopfes wird der Differenzdruck-Sollwert verstellt. Der neue Differenzdruck-Sollwert blinkt. Durch kurzen Knopfdruck wird die neue Einstellung übernommen. Wird der Knopf nicht gedrückt, springt der bisher eingestellte blinkende Differenzdruck-Sollwert nach 30 s auf den vorherigen Wert zurück. Bedienknopf > 1 s drücken. Es erscheint nächster Menüpunkt ③.
	Wenn in den Folgemenüs 30 s lang keine Einstellung vorgenommen wird, erscheint auf dem Display wieder die Grundeinstellung ②.	

	LC-Display	Einstellung
③		**Lageeinstellung der Displayanzeige** vertikal / horizontal Die eingestellte Lage der Displayanzeige wird durch das aufblinkende “ON” angezeigt. Durch Drehen des Stellknopfes wird die andere Lage angewählt. Einstellung wird übernommen.
④	  	Die aktuell eingestellte **Regelungsart** blinkt. Durch Drehen des Stellknopfes können andere Regelungsarten angewählt werden. Die neu angewählte Regelungsart blinkt. Durch Knopfdruck wird die neue Regelungsart übernommen und ins nächste Menü geschaltet.

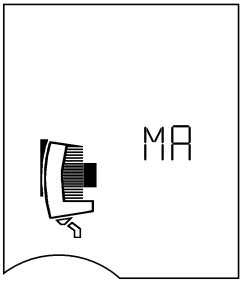
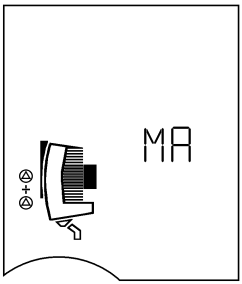
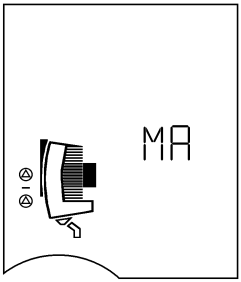
	LC-Display	Einstellung
(5)		**Menüpunkt (5) erscheint nur, wenn ein IF-Modul Stratos mit Eingang 0-10V gesteckt wurde.** Das Symbol "10V" erscheint im Display **Eingang 0-10V ein- / ausschalten** **Eingang 0-10V aktivieren:** Im Display erscheint **"ON"** und das **"Modul-Motor Symbol"** Eine manuelle Einstellung des Sollwertes am Stellknopf ist nicht möglich. "10V" Anzeige wird in der Grundeinstellung (2) sichtbar.
		Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung geändert werden.
		**Eingang 0-10V deaktivieren:** Im Display erscheint **"OFF"**.
		Einstellung wird übernommen.
		Wurde der Eingang eingeschaltet, springt die Menüführung zu Menüpunkt (7a).
		Liegt keine Eingangsspannung am 0-10V Kontakt an, erscheint "Off" im Display und das "Motor-Symbol" wird nicht angezeigt.

	LC-Display	Einstellung
⑥		**Pumpe ein- / ausschalten** **Pumpe einschalten:** Im Display erscheint **"ON"** und das **"Modul-Motor Symbol"** Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung geändert werden. **Pumpe ausschalten:** Im Display erscheint **"OFF"**. Einstellung wird übernommen. Bei ausgeschalteter Pumpe erlischt das **"Motor-Symbol"**.
		
⑦		**Absenkbetrieb freigeben / sperren** Entweder blinken normaler Regelbetrieb, Absenkbetrieb gesperrt Absenkbetrieb freigegeben: auto erscheint im Display während des automatischen Regelbetriebs, oder auto während des Absenkbetriebs Durch Drehen des Stellknopfes eine der beiden Einstellungen anwählen. Einstellung wird übernommen. Display springt ins nächste Menü. Menüpunkt ⑦ wird übersprungen, wenn: • Betrieb der Pumpe mit IF-Modulen Stratos erfolgt, • Stellerbetrieb gewählt wurde, • der Eingang 0...10V aktiviert wurde.
⑦a		Beim Einzelpumpenbetrieb springt das Display in die Grundeinstellung ② zurück. **Im Falle einer Störung erscheint** vor der Grundeinstellung ② **das Störungsmenü** ⑩. **Bei Doppelpumpenbetrieb springt das Display ins Menü.** ⑧

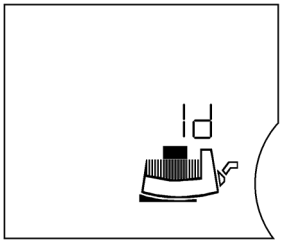
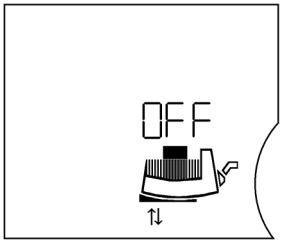
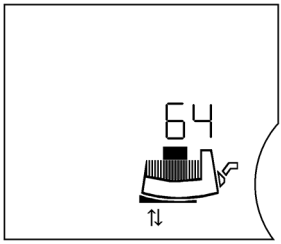
- **Doppelpumpenbetrieb:**
  Einstellung bei Erstinbetriebnahme

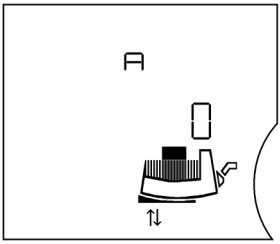
	LC-Display	Einstellung
(1)		Beim Einschalten des Moduls erscheinen im Display für 2 s alle Symbole. Danach erscheint das Menü (1a).
(1a)	 	Auf dem Display beider Pumpen blinkt das Symbol **MA** = Master. Wird keine Einstellung vorgenommen, laufen beide Pumpen mit konstantem Differenzdruck (Hs = ½ Hmax bei Q = 0 m³/h). Durch Drücken ↓ auf den Stellknopf der linken Pumpe wird diese als Master ausgewählt und es erscheint auf dem Display die Einstellung Betriebsart Menü (9). Auf dem Display der rechten Pumpe erscheint automatisch **SL** = Slave. Damit ist die Festlegung: linke Pumpe Master, rechte Pumpe Slave gewählt. Der Drehknopf an der Slave-Pumpe hat dann keine Bedeutung mehr. Einstellungen sind hier nicht möglich. Eine Lageeinstellung des Displays kann an der Slave-Pumpe nicht vorgenommen werden. Lageeinstellung an der Slave-Pumpe wird von der Vorgabe der Masterpumpe übernommen.

Doppelpumpenbetrieb: Menüfolge bei laufendem Betrieb
Beim Einschalten des Moduls erscheinen im Display für 2 s alle Symbole (1). Danach stellt sich die aktuelle Einstellung (2) ein. Beim "Blättern" am Display MA erscheint die gleiche Menüfolge (2)...(7) wie bei der Einzelpumpe. Danach erscheint das Menü MA als Daueranzeige.

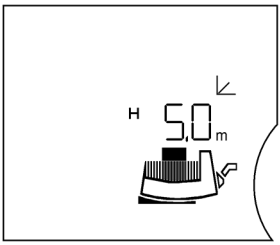
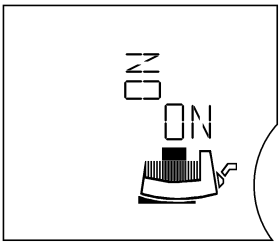
	LC-Display	Einstellung
(8)		Durch ↶↷ am MA erscheint auf diesem Display SL. Wenn durch ↓ SL bestätigt wurde, wird die andere (rechte) Pumpe Master. Damit wurde ein Tausch von Master und Slave vorgenommen. Programmiert werden kann jetzt nur an der rechten (MA-)Pumpe. Einstellungen sind am SL nicht möglich. Der Wechsel von Master und Slave ist nur am Master möglich.
(9)	 	**Einstellung** **Spitzenlast- oder Haupt- /Reservebetrieb** Aktuelle Einstellung wird angezeigt: ⊲+⊲ Spitzenlastbetrieb, oder ⊲ I ⊲ Haupt-/Reservebetrieb ↶↷ Durch Drehen des Stellknopfes leuchtet die andere Einstellung auf. ↓ Einstellung wird übernommen. Display springt in die Grundeinstellung (2) zurück.

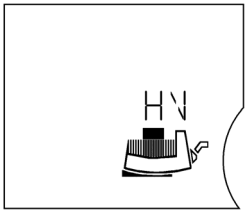
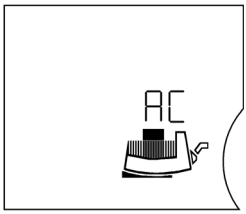
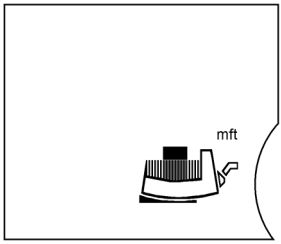
- **Menü bei IF-Modulen mit Bus-Funktion:**

LC-Display	Einstellung
	**Meldung an die Gebäudeleittechnik (GLT)** "Id" (Identifikations-Nummer) erscheint bei gesteckten IF-Modulen mit serieller digitaler Schnittstelle (nicht bei PLR), um eine Meldung an die Gebäudeleitzentrale abzugeben. (für Service oder für die Inbetriebnahme der Gebäudeautomation (GA)). Durch Drehen des Stellknopfes blinkt die Id-Anzeige Id- Meldung wird an GLT abgesetzt. Display springt zum nächsten Menü. Soll keine Meldung abgegeben werden, kann der Stellknopf soweit gedreht werden, bis die Id-Anzeige nicht mehr blinkt. Durch Knopfdruck springt das Display zum nächsten Menü
 	**Einstellung der Bus-Adresse** **"OFF": Buskommunikation ist ausgeschaltet** erscheint im Display und zeigt die Kommunikation über die serielle Datenschnittstelle an. Durch drehen des Stellknopfes wird eine BUS-Adresse (z.B.64) ausgewählt. Der Adressenbereich ist abhängig vom eingesetzten Bussystem (siehe entsprechende Einbau- und Betriebsanleitung). Einstellung wird übernommen Display springt zum nächsten Menü.

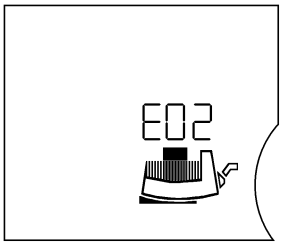
	LC-Display	Einstellung
		**Konfiguration der IF-Module** Diese Einstellung dient zur Konfiguration der IF-Module (z.B. Baudrate, Bit-Format). A, C,E und F sind freie Parameter. Das Erscheinen des Menüs und einzelner Parameter ist abhängig vom jeweiligen IF-Modul. Siehe Einbau- und Betriebsanleitung der IF-Module! Durch Drehen des Stellknopfes können Werte verstellt werden. Einstellung wird übernommen Display springt in die Grundeinstellung (2) zurück.

- **Option-Menü: Einstellung der Betriebsart Heizung (HV) / Kälte Klima (AC) und Umstellung von SI- auf US-Einheiten**

	LC-Display	Einstellung
(2)		**Einstellung der Betriebsart Heizung (HV) / Kälte Klima (AC)** In der Grundeinstellung (Menüebene 1) den Stellknopf > 6 s drücken.
(3)		Innerhalb der 6 s erscheint nach ca. 1 s die Menüebene 2 (Menüpunkt (3), Lageeinstellung der Displayanzeige).

	LC-Display	Einstellung
		Nach weiteren 5 s wechselt das Display in die Menüebene 3 Die Anzeige "HV" erscheint (Werkseinstellung).
		Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung auf die Betriebsart Kälte/ Klima (AC) geändert werden. "AC" blinkt.
		Einstellung wird übernommen.
		Display springt ins nächste Menü.
		**Umstellung von SI- auf US- Einheiten** Die Anzeige "m ft" erscheint, die aktuell eingestellte Einheit blinkt. (Werkseinstellung [m]).
		Durch Drehen des Stellknopfes kann die Einstellung auf [ft] verstellt werden. Die neue Einstellung blinkt.
		Einstellung wird übernommen.
		Display springt in die Grundeinstellung (2) zurück.
	Wenn in dem Menü 30 s lang keine Einstellung vorgenommen wird, erscheint auf dem Display wieder die Grundeinstellung (2).	

- **Störungsanzeige: Einzel- und Doppelpumpe**

	LC-Display	Einstellung
(10)		Im Störfall wird die aktuelle Störung durch **E** = Error, der **Code-Nr.** und durch das Blinken der Fehlerquelle Motor, Regelmodul oder Netzanschluss angezeigt. **Code-Nummern und deren Bedeutung siehe Kapitel 10.**

8.3 Wahl der Regelungsart

Anlagentyp	Systembedingungen	Empfohlene Regelungsart
Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen mit Widerstand im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil) ≤ 25% des Gesamtwiderstandes Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit Widerstand im Erzeugerkreislauf ≥ 50% des Widerstandes im Steigestrang	1. Zweirohrsysteme mit Thermostat-/Zonenventilen und kleiner Verbraucherautorität • H_N > 4 m • Sehr lange Verteilleitungen • Stark eingedrosselte Strangabsperrventile • Strangdifferenzdruckregler • Hohe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel/Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig) 2. Primärkreise mit hohen Druckverlusten 3. Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit thermostatisch regelnden Strangabsperrarmaturen	**Δp-v**
Heizungs-/Lüftungs-/Klimaanlagen mit Widerstand im Erzeuger-/Verteilkreis ≤ 25% des Widerstandes im Übergabeteil (Raumheizkörper + Thermostatventil)	1. Zweirohrsysteme mit Thermostat-/Zonenventilen und hoher Verbraucherautorität • $H_N \leq 2$ m • Umgebaute Schwerkraftanlagen • Umrüstung auf große Temperaturspreizung (z.B. Fernwärme) • Geringe Druckverluste in den Anlagenteilen, die vom Gesamtvolumenstrom durchflossen werden (Kessel / Kältemaschine, evtl Wärmetauscher, Verteilleitung bis zum 1. Abzweig) 2. Primärkreise mit kleinen Druckverlusten 3. Fußbodenheizungen mit Thermostat- oder Zonenventilen 4. Einrohranlagen mit Thermostat- oder Strangabsperrventilen	**Δp-c**

Anlagentyp	Systembedingungen	Empfohlene Regelungsart
Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit Widerstand im Erzeugerkreislauf ≤ 50% des Widerstandes im Steigestrang	5. Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit thermostatisch regelnden Strangabsperrarmaturen	**Δp-c**
Heizungsanlagen	1. Zweirohrsysteme • Pumpe ist im Vorlauf eingebaut. • Vorlauftemperatur ist witterungsgeführt. Bei zunehmender Vorlauftemperatur wird der Volumenstrom erhöht. 2. Einrohrsysteme • Pumpe ist im Rücklauf eingebaut. • Vorlauftemperatur ist konstant. Bei zunehmender Rücklauftemperatur wird der Volumenstrom gesenkt. 3. Primärkreise mit Brennwertkessel • Pumpe ist im Rücklauf eingebaut. Bei zunehmender Rücklauftemperatur wird der Volumenstrom gesenkt.	**Δp-T**
Trinkwasser-Zirkulationssysteme	4. Trinkwasser-Zirkulationssysteme mit thermostatisch regelnden Strangabsperrarmaturen oder konstantem Volumenstrom. Bei zunehmender Temperatur in der Zirkulationsleitung wird der Volumenstrom gesenkt.	
Heizungs-Lüftungs-/ Klimaanlagen Trinkwasser-Zirkulationssysteme	1. Konstanter Volumenstrom	**Steller-Betrieb**
Heizungsanlagen	1. Alle Systeme • Pumpe ist im Vorlauf eingebaut. • Vorlauftemperatur wird in Schwachlastperioden (z. B. Nacht) abgesenkt. • Pumpe läuft ohne externe Steuerung 24 h am Netz.	**Absenk-betrieb**

8.4 Einstellung der Pumpenleistung

In der Planung wird die Anlage auf einen bestimmten Betriebspunkt (hydraulischer Vollastpunkt bei errechnetem maximalem Heizleistungsbedarf) ausgelegt. Bei der Inbetriebnahme wird die Pumpenleistung (Förderhöhe) nach dem Betriebspunkt der Anlage eingestellt (siehe auch 4.3). Die Werkseinstellung entspricht nicht der für die Anlage erforderlichen Pumpenleistung. Sie wird mit Hilfe des Kennliniendiagramms des gewählten Pumpentyps (aus Katalog/ Datenblatt) ermittelt. Siehe auch Fig. 8 bis 10.
Regelungsarten Δp-c, Δp-v und Δp-T:

	Δp-c (Fig. 9)	Δp-v (Fig. 8)	Δp-T (Fig. 10)
Betriebspunkt auf Max-Kennlinie	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert H_s ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.		Einstellungen sind unter Berücksichtigung der Anlagenverhältnisse über die serielle digitale Schnittstelle oder mit einem IR-Bedien- und Servicegerät (Zubehör) vom Kundendienst vorzunehmen.
Betriebspunkt im Regelbereich	Vom Betriebspunkt aus nach links zeichnen. Sollwert H_s ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.	Auf der Regelkennlinie bis zur Max-Kennlinie gehen, dann waagerecht nach links, Sollwert H_s ablesen und die Pumpe auf diesen Wert einstellen.	
Einstellbereich	H_{min}, H_{max} siehe 5.1 Typenschlüssel		T_{min}: 20 ... 100 °C T_{max}: 30 ... 110 °C $\Delta T = T_{max} - T_{min} \geq 10$ °C Steigung: $\Delta Hs/\Delta T \leq 1$ m/10 °C H_{min}, H_{max} Einstellung positiver Wirksinn: $H_{max} > H_{min}$ Einstellung negativer Wirksinn: $H_{min} > H_{max}$

8.5 Betrieb

Störung elektronischer Geräte durch elektromagnetische Felder
Elektromagnetische Felder werden beim Betrieb von Pumpen mit Umrichter erzeugt. Dadurch können elektronische Geräte gestört werden. Die Folge kann eine Fehlfunktion des Gerätes sein, die zu gesundheitlichen Personenschäden bis hin zum Tod, z.B. bei Trägern implantierter aktiver oder passiver medizinischer Geräte, führen kann. Daher sollte während des Betriebs der Aufenthalt von Personen z.B. mit Herzschrittmachern in der Nähe der Anlage/Pumpe untersagt werden. Bei magnetischen oder elektronischen Datenträger kann es zu Datenverlusten kommen.

8.6 Außerbetriebnahme

Für Wartungs- /Reparaturarbeiten oder Demontage muss die Pumpe außer Betrieb genommen werden.

GEFAHR! Lebensgefahr!
Bei Arbeiten an elektrischen Geräten besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.

- **Arbeiten am elektrischen Teil der Pumpe grundsätzlich nur durch einen qualifizierten Elektroinstallateur durchführen lassen.**
- **Bei allen Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe spannungsfrei schalten und gegen unbefugtes Wiedereinschalten sichern.**
- **Wegen noch vorhandener personengefährdender Berührungsspannung dürfen die Arbeiten am Modul erst nach Ablauf von 5 Minuten begonnen werden.**
- **Prüfen, ob alle Anschlüsse (auch potentialfreie Kontakte) spannungsfrei sind.**
- **Auch im spannungsfrei geschalteten Zustand kann die Pumpe durchströmt werden. Hierbei wird durch den angetriebenen Rotor eine berührungsgefährliche Spannung induziert, die an den Motorkontakten anliegt. Vorhandene Absperrarmaturen vor und hinter der Pumpe schließen.**

WARNUNG! Verbrennungsgefahr!
Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!
Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.
Anlage und Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen.

9 Wartung

Vor Wartungs- /Reinigungs- und Reparaturarbeiten die Kapitel 8.5 "Betrieb" und 8.6 "Außerbetriebnahme" beachten.
Die Sicherheitshinweise im Kapitel 2.6 und Kapitel 7 sind zu befolgen.
Nach erfolgten Wartungs- und Reparaturarbeiten die Pumpe entsprechend Kapitel 7 "Installation und elektrischer Anschluss" einbauen bzw. anschließen.
Das Einschalten der Pumpe erfolgt nach Kapitel 8 "Inbetriebnahme".

9.1 Demontage/Montage

WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!
Unsachgemäße Demontage/Montage kann zu Personen- und Sachschäden führen.

- **Es besteht Verbrennungsgefahr bei Berührung der Pumpe!**
  Je nach Betriebszustand der Pumpe bzw. der Anlage (Temperatur des Fördermediums) kann die gesamte Pumpe sehr heiß werden.
- **Bei hohen Medientemperaturen und Systemdrücken besteht Verbrühungsgefahr durch austretendes heißes Medium.**
  Vor der Demontage vorhandene Absperrarmaturen auf beiden Seiten der Pumpe schließen, Pumpe auf Raumtemperatur abkühlen lassen und den abgesperrten Anlagenzweig entleeren. Bei fehlenden Absperrarmaturen Anlage entleeren.
- **Herstellerangaben und Sicherheitsdatenblätter zu möglichen Zusatzstoffen in der Anlage beachten.**
- **Verletzungsgefahr durch Herabfallen des Motors/der Pumpe nach dem Lösen der Befestigungsschrauben.**
  Nationale Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers beachten. Ggf. Schutzausrüstung tragen!

WARNUNG! Gefahr durch starkes Magnetfeld!
Im Inneren der Maschine besteht immer ein starkes Magnetfeld welches bei unsachgemäßer Demontage zu Personen- und Sachschäden führen kann.

- **Die Entnahme des Rotors aus dem Motorgehäuse ist grundsätzlich nur durch autorisiertes Fachpersonal zulässig!**
- **Es besteht Quetschgefahr! Beim Herausziehen des Rotors aus dem Motor kann dieser durch das starke Magnetfeld schlagartig in seine Ausgangslage zurückgezogen werden.**
- **Wird die aus Laufrad, Lagerschild und Rotor bestehende Einheit aus dem Motor herausgezogen, sind besonders Personen, die medizinische Hilfsmittel wie Herzschrittmacher, Insulinpumpen, Hörgeräte, Implantate oder ähnliches verwenden, gefährdet. Tod, schwere Körperverletzung und Sachschäden können die Folge sein. Für diese Personen ist in jedem Fall eine arbeitsmedizinische Beurteilung erforderlich.**
- **Elektronische Geräte können durch das starke Magnetfeld des Rotors in ihrer Funktion beeinträchtigt oder beschädigt werden.**
- **Befindet sich der Rotor außerhalb des Motors, können magnetische Gegenstände schlagartig angezogen werden. Dies kann Körperverletzungen und Sachschäden zur Folge haben.**

Im zusammengebauten Zustand wird das Magnetfeld des Rotors im Eisenkreis des Motors geführt. Dadurch ist außerhalb der Maschine kein gesundheitsschädliches Magnetfeld nachweisbar.

GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!
Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen.
Warnhinweis auf der Motorstirnseite beachten: "Achtung generatorische Spannung".

Soll nur das Regelmodul in eine andere Position gebracht werden, so braucht der Motor nicht komplett aus dem Pumpengehäuse gezogen werden. Der Motor kann im Pumpengehäuse steckend in die gewünschte Position gedreht werden (zulässige Einbaulagen nach Fig. 2a und Fig. 2b beachten).

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Wird bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten der Motorkopf vom Pumpengehäuse getrennt, muss der O-Ring, der sich zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse befindet, durch einen neuen ersetzt werden. Bei der Montage des Motorkopfes ist auf korrekten Sitz des O-Ringes zu achten.

- Zum Lösen des Motors 4 Innensechskantschrauben lösen. Mögliche Werkzeuge:
  - Abgewinkelter Innensechskant-Schraubendreher
  - Kugelkopf-Innensechskant-Schraubendreher
  - ¼-Zoll-Umschaltknarre mit passendem Bit

VORSICHT! Gefahr von Sachschäden!
Den O-Ring, der sich zwischen Motorkopf und Pumpengehäuse befindet, nicht beschädigen. Der O-Ring muss unverdreht in der zum Laufrad weisenden Abkantung des Lagerschildes liegen.

- Nach der Montage die 4 Innensechskantschrauben über Kreuz wieder anziehen.
- Falls die Zugänglichkeit der Schrauben am Motorflansch nicht gewährleistet ist, kann das Regelmodul durch Lösen von 2 Schrauben vom Motor getrennt werden, siehe Kapitel 9.2
- Inbetriebnahme der Pumpe siehe Kapitel 8.

9.2 Demontage/Montage des Regelmoduls

WARNUNG! Gefahr von Personen- und Sachschäden!
Unsachgemäße Demontage/Montage kann zu Personen- und Sachschäden führen. Gefahrenhinweise unter Kapitel 9.1 beachten!

GEFAHR! Lebensgefahr durch Stromschlag!
Auch ohne Modul (ohne elektrischen Anschluss) kann an den Motorkontakten eine berührungsgefährliche Spannung anliegen (Ursache: generatorischer Betrieb bei Durchströmung der Pumpe).
Keine Gegenstände (z.B. Nagel, Schraubendreher, Draht) in die Kontaktierung am Motor stecken.

Das Regelmodul wird durch Lösen von 2 Schrauben vom Motor getrennt (Fig. 4):
- Schrauben des Klemmenkastendeckels lösen (Pos. 1)
- Klemmenkastendeckel abnehmen (Pos. 2)
- Innensechskantschrauben M5 (SW4) im Regelmodul lösen (Pos. 3)
- Regelmodul vom Motor abziehen (Pos. 4)
- Montage in umgekehrter Reihenfolge, dabei die Flachdichtung (Pos. 5) zwischen Motorgehäuse und Regelmodul nicht vergessen.

10 Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen, Ursachen und Beseitigung siehe Ablaufdarstellung „Stör- / Warnmeldung“ und **Tabellen 10, 10.1, 10.2**.

Störungen	Ursachen	Beseitigung
Pumpe läuft bei eingeschalteter Stromzufuhr nicht.	Elektrische Sicherung defekt.	Sicherungen überprüfen.
	Pumpe hat keine Spannung.	Spannungsunterbrechung beheben.
Pumpe macht Geräusche.	Kavitation durch unzureichenden Vorlaufdruck.	Systemvordruck innerhalb des zulässigen Bereiches erhöhen.
		Förderhöheneinstellung überprüfen evtl. niedrigere Höhe einstellen.

Tabelle 10: Störungen mit externen Störquellen

10.1 Störmeldungen – Betriebsart Heizung/Lüftung HV

- Es stellt sich eine Störung ein.
- Die Pumpe schaltet ab, Störmelde-LED (rotes Dauerlicht) spricht an.
  Doppelpumpe: Die Reservepumpe wird eingeschaltet.
- Nach 5 Minuten Wartezeit schaltet sich die Pumpe automatisch wieder ein.
- Die Weitergabe der Störung über die serielle digitale Schnittstelle ist abhängig vom IF-Modultyp.
  Details siehe Dokumentation (Einbau- und Betriebsanleitung der IF-Module).
- Erst beim 6. Auftreten derselben Störung innerhalb von 24 h schaltet die Pumpe dauerhaft ab, SSM öffnet.
  Die Störung muss dann von Hand zurück gesetzt werden.

AUSNAHME: Bei Fehlern mit den Code-Nrn „E10“ und „E25“ schaltet die Pumpe sofort beim ersten Auftreten des Fehlers ab.

10.2 Störmeldungen – Betriebsart Klima AC

- Es stellt sich eine Störung ein.
- Die Pumpe schaltet ab, Störmelde-LED (rotes Dauerlicht) spricht an. Die Fehlermeldung erscheint im Display, SSM öffnet. Die Störung muss dann von Hand zurück gesetzt werden.
  Doppelpumpe: Die Reservepumpe wird eingeschaltet.

- Die Weitergabe der Störung über die serielle digitale Schnittstelle ist abhängig vom IF- Modultyp.
  Details, siehe Dokumentation (Einbau- und Betriebsanleitung der IF-Module).

HINWEIS: Cod-Nrn „E04“ (Netz-Unterspannung) und „E05“ (Netz-Überspannung) werden ausschließlich im AC-Betrieb als Fehler eingestuft und führen zur sofortigen Abschaltung.

Code -Nr.	Symbol blinkt	Störung	Ursache	Abhilfe
E04	Netz-klemme	Netz-Unter-spannung	Netz überlastet	Elektroinstallation über-prüfen
E05	Netz-klemme	Netz-Über-spannung	Fehleinspeisung des Energieversorgungsun-ternehmens	Elektroinstallation über-prüfen
E10	Motor	Blockierung Pumpe	z. B. durch Ablagerungen	Deblockierroutine läuft automatisch an. Falls Blockierung nach max. 40 s nicht beseitigt ist, schaltet Pumpe ab. Kundendienst anfordern
E20	Motor	Übertempe-ratur Wick-lung	Motor überlastet	Motor abkühlen lassen, Einstellung überprüfen
			Wassertemperatur zu hoch	Wassertemperatur absenken
E21	Motor	Überlast Motor	Ablagerungen in der Pumpe	Kundendienst anfordern
E23	Motor	Kurz-/Erd-schluss	Motor/Modul defekt	Kundendienst anfordern
E25	Motor	Kontaktfeh-ler	Modul nicht richtig aufgesteckt	Modul erneut aufstecken
E30	Modul	Übertempe-ratur Modul	Luftzufuhr zum Kühlkör-per des Moduls einge-schränkt	Freien Luftzugang schaffen
E31	Modul	Übertempe-ratur Leis-tungsteil	Umgebungstemperatur zu hoch	Raumlüftung verbessern
E36	Modul	Modul defekt	Elektronikkomponenten defekt	Kundendienst anfordern/ Modul tauschen

Tabelle 10.1: Störmeldungen

10.3 Warnmeldungen

- Die Störung (nur Warnung) wird angezeigt.
- Die Störmelde-LED und das SSM-Relais sprechen nicht an.
- Die Pumpe läuft weiter, die Störung kann beliebig oft auftreten.
- Der signalisierte fehlerbehaftete Betriebszustand darf nicht über einen längeren Zeitraum auftreten. Die Ursache ist abzustellen.

AUSNAHME: Liegen die Warnungen „E04“ und „E05“ in der Betriebsart HV länger als 5 min an, werden diese als Störmeldungen (siehe Kap. 10.1) weitergegeben.

- Die Weitergabe der Störung über die serielle digitale Schnittstelle ist abhängig vom IF-Modultyp.
  Details siehe Dokumentation (Einbau- und Betriebsanleitung der IF-Module).

Code -Nr.	Symbol blinkt	Störung	Ursache	Abhilfe
E03		Wassertemperatur >110 °C	Heizungsregelung falsch eingestellt	Auf niedrigere Temperatur einstellen
E04		Netz-Unterspannung	Netz überlastet	Elektroinstallation überprüfen
E05		Netz-Überspannung	Fehleinspeisung des Energieversorgungsunternehmens	Elektroinstallation überprüfen
E07		1.generatorischer Betrieb	Von Vordruckpumpe angetrieben (Durchströmung der Pumpe von der Saug- zur Druckseite)	Leistungsregelung Pumpen abgleichen
		2.Turbinenbetrieb	Pumpe wird rückwärts angetrieben (Durchströmung der Pumpe von der Druck- zur Saugseite)	Durchströmung überprüfen, ggf. Rückschlagklappen einbauen.
E09*)		Turbinenbetrieb	Pumpe wird rückwärts angetrieben (Durchströmung der Pumpe von der Druck- zur Saugseite)	Durchströmung überprüfen, ggf. Rückschlagklappen einbauen.
E11		Leerlauf Pumpe	Luft in der Pumpe	Pumpe und Anlage entlüften
E38	Motor	Temperatur-Fühler Medium defekt	Motor defekt	Kundendienst anfordern

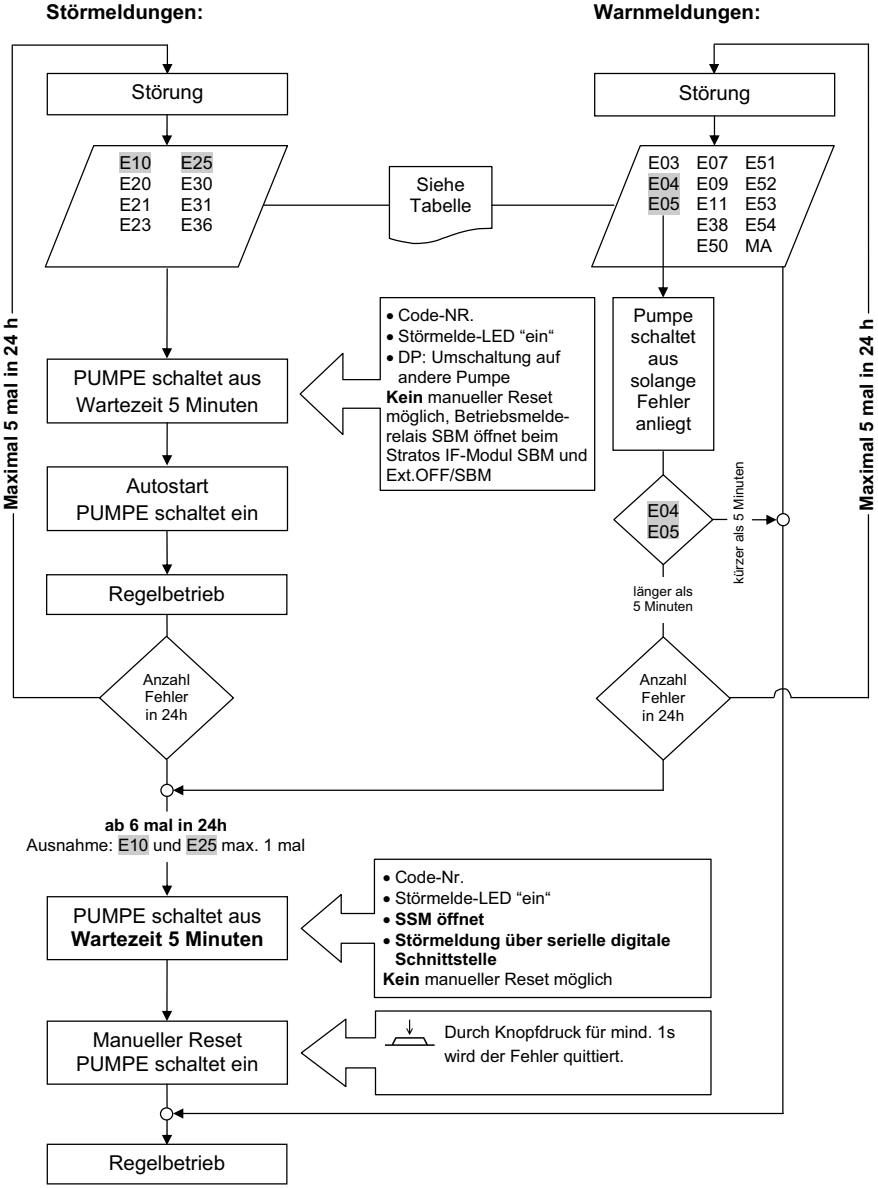
Code-Nr.	Symbol blinkt	Störung	Ursache	Abhilfe
E50		Störung Bus-Kommunikation	Schnittstelle, Leitung defekt, IF-Module nicht richtig gesteckt, Kabel defekt	Nach 5 min erfolgt Umschaltung von der Steuerung über die Schnittstelle auf Regelung Local-Mode
E51		unzulässige Kombination Master/Slave	unterschiedliche Pumpen	Einzelpumpen: gleiche Pumpentypen einsetzen. Doppelpumpe: Kundendienst anfordern oder Pumpentyp mit Hilfe eines IR-Gerätes an MA und SL auslesen. Bei ungleichen Modultypen entsprechendes Ersatzmodul anfordern
E52		Störung Kommunikation Master/Slave	IF-Module nicht richtig gesteckt, Kabel defekt	Nach 5 s schalten die Module in den Einzelpumpenbetrieb um. Module erneut aufstecken, Kabel überprüfen
E53		unzulässige Bus-Adresse	Bus-Adresse doppelt vergeben	Adressierung am Modul erneut vornehmen
E54		Verbindung I/O - Modul	Verbindung I/O – Modul unterbrochen	Verbindung prüfen
MA		Master/Slave nicht eingestellt		Master und Slave festlegen

*) nur für Pumpen mit P1 ≥ 800W

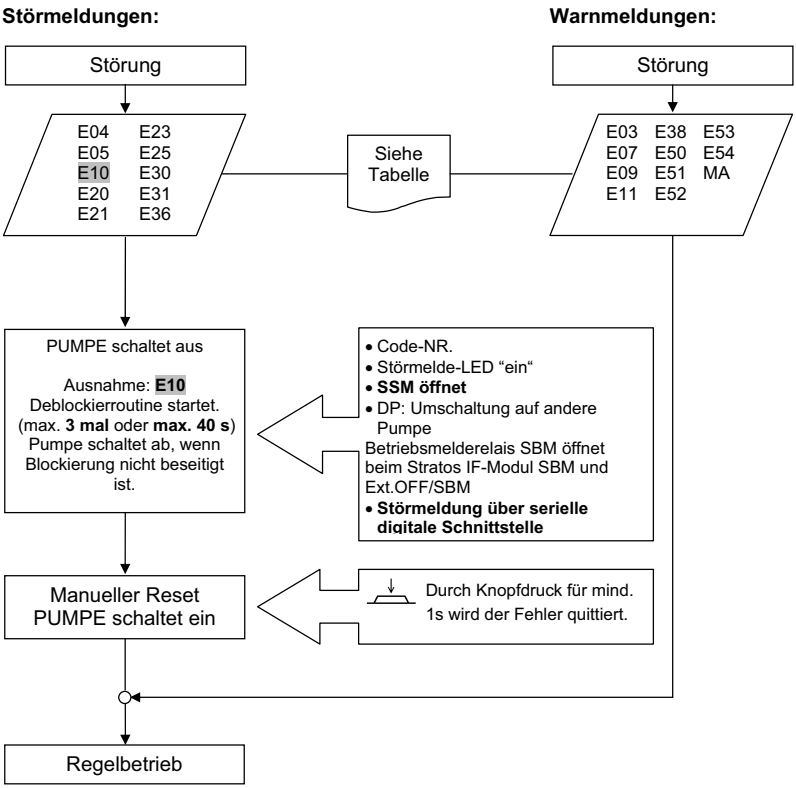
Tabelle 10.2: Warnmeldungen

Lässt sich die Betriebsstörung nicht beheben, wenden Sie sich bitte an das Fachhandwerk oder an die nächstgelegene Wilo-Kundendienststelle oder Vertretung.

Ablaufdarstellung Stör-/Warnmeldung im HV-Betrieb



Ablaufdarstellung Stör-/Warnmeldung im AC-Betrieb



11 Ersatzteile

Die Ersatzteil-Bestellung erfolgt über örtliche Fachhandwerker und/oder den Wilo-Kundendienst.

Um Rückfragen und Fehlbestellungen zu vermeiden, sind bei jeder Bestellung sämtliche Daten des Typenschildes anzugeben.

12 Entsorgung

Mit der ordnungsgemäßen Entsorgung dieses Produktes werden Umweltschäden und eine Gefährdung der persönlichen Gesundheit vermieden.

Bei der Demontage und Entsorgung des Motors sind die Warnhinweise in Kapitel 9.1 unbedingt zu beachten!

1. Zur Entsorgung des Produktes, sowie Teile davon, die öffentlichen oder privaten Entsorgungsgesellschaften in Anspruch nehmen.
2. Weitere Informationen zur sachgerechten Entsorgung werden bei der Stadtverwaltung, dem Entsorgungsamt oder dort wo das Produkt erworben wurde, erteilt.

HINWEIS:
Die Pumpe gehört nicht in den Hausmüll!

Technische Änderungen vorbehalten

D EG – Konformitätserklärung
GB EC – Declaration of conformity
F Déclaration de conformité CE

(gemäß 2006/42/EG Anhang II,1A und2004/108/EG Anhang IV,2,
according 2006/42/EC annex II,1A and2004/108/EC annex IV,2,
conforme 2006/42/CE appendice II,1A et 2004/108/CE appendice IV,2)

Hiermit erklären wir, dass die Bauart der Baureihe :	**Stratos**
Herewith, we declare that the product type of the series:	**Stratos-D**
Par le présent, nous déclarons que l'agrégat de la série :	**Stratos-Z**

(Die Seriennummer ist auf dem Typenschild des Produktes angegeben. /
The serial number is marked on the product site plate. /
Le numéro de série est inscrit sur la plaque signalétique du produit.)

in der gelieferten Ausführung folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:
in its delivered state complies with the following relevant provisions:
est conforme aux dispositions suivantes dont il relève:

EG-Maschinenrichtlinie **2006/42/EG**
EC-Machinery directive
Directives CE relatives aux machines

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG werden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG eingehalten.
The protection objectives of the low-voltage directive 2006/95/EC *are realized according annex I, No. 1.5.1 of the EC-Machinery directive 2006/42/EC.*
Les objectifs protection de la directive basse-tension 2006/95/CE *sont respectées conformément à appendice I, n° 1.5.1 de la directive CE relatives aux machines 2006/42/CE.*

Elektromagnetische Verträglichkeit - Richtlinie **2004/108/EG**
Electromagnetic compatibility - directive
Compatibilité électromagnétique- directive

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere:	**EN 809**
Applied harmonized standards, in particular:	**EN ISO 12100-1**
Normes harmonisées, notamment:	**EN ISO 12100-2**
	EN ISO 14121-1
	EN 60335-1
	EN 60335-2-51
	EN 61800-3
	EN 61800-5-1

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Bauarten, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
If the above mentioned series are technically modified without our approval, this declaration shall no longer be applicable.
Si les gammes mentionnées ci-dessus sont modifiées sans notre approbation, cette déclaration perdra sa validité.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist:
Authorized representative for the completion of the technical documentation:
Mandataire pour le complément de la documentation technique est :

WILO SE
Division Circulators – PBU Big Circulators
Engineering
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Dortmund, 21.02.2011

i.V.
Erwin Prieß
Quality Manager

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany

Document: 2105111.2

WILO

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
Germany
T 0231 4102-0
F 0231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.de

Wilo-Vertriebsbüros in Deutschland

Nord
WILO SE
Vertriebsbüro Hamburg
Beim Strohhause 27
20097 Hamburg
T 040 5559490
F 040 55594949
hamburg.anfragen@wilo.com

Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Dresden
Frankenring 8
01723 Kesselsdorf
T 035204 7050
F 035204 70570
dresden.anfragen@wilo.com

Süd-West
WILO SE
Vertriebsbüro Stuttgart
Hertichstraße 10
71229 Leonberg
T 07152 94710
F 07152 947141
stuttgart.anfragen@wilo.com

West
WILO SE
Vertriebsbüro Düsseldorf
Westring 19
40721 Hilden
T 02103 90920
F 02103 909215
duesseldorf.anfragen@wilo.com

Nord-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro Berlin
Juliusstraße 52–53
12051 Berlin-Neukölln
T 030 6289370
F 030 62893770
berlin.anfragen@wilo.com

Süd-Ost
WILO SE
Vertriebsbüro München
Adams-Lehmann-Straße 44
80797 München
T 089 4200090
F 089 42000944
muenchen.anfragen@wilo.com

Mitte
WILO SE
Vertriebsbüro Frankfurt
An den drei Hasen 31
61440 Oberursel/Ts.
T 06171 70460
F 06171 704665
frankfurt.anfragen@wilo.com

Kompetenz-Team Gebäudetechnik

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7516
T 01805 R•U•F•W•I•L•O* 7•8•3•9•4•5•6
F 0231 4102-7666

Erreichbar Mo–Fr von 7–18 Uhr.

- Antworten auf
  - Produkt- und Anwendungsfragen
  - Liefertermine und Lieferzeiten
- Informationen über Ansprechpartner vor Ort
- Versand von Informationsunterlagen

* 0,14 €/Min. aus dem Festnetz, Mobilfunk max. 0,42 €/Min.

Kompetenz-Team Kommune Bau + Bergbau

WILO SE, Werk Hof
Heimgartenstraße 1–3
95030 Hof
T 09281 974-550
F 09281 974-551

Werkskundendienst Gebäudetechnik Kommune Bau + Bergbau Industrie

WILO SE
Nortkirchenstraße 100
44263 Dortmund
T 0231 4102-7900
T 01805 W•I•L•O•K•D* 9•4•5•6•5•3
F 0231 4102-7126
kundendienst@wilo.com

Täglich 7–18 Uhr erreichbar
24 Stunden Technische Notfallunterstützung

- Kundendienst-Anforderung
- Werksreparaturen
- Ersatzteilfragen
- Inbetriebnahme
- Inspektion
- Technische Service-Beratung
- Qualitätsanalyse

Wilo-International

Österreich
Zentrale Wiener Neudorf:
WILO Pumpen Österreich GmbH
Max Weishaupt Straße 1
A-2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Salzburg:
Gnigler Straße 56
5020 Salzburg
T +43 507 507-13
F +43 507 507-15

Vertriebsbüro Oberösterreich:
Trattnachtalstraße 7
4710 Grieskirchen
T +43 507 507-26
F +43 507 507-15

Schweiz
EMB Pumpen AG
Gerstenweg 7
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
F +41 61 83680-21

Standorte weiterer Tochtergesellschaften

Argentinien, Aserbaidschan, Belarus, Belgien, Bulgarien, China, Dänemark, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Indien, Indonesien, Irland, Italien, Kanada, Kasachstan, Korea, Kroatien, Lettland, Libanon, Litauen, Niederlande, Norwegen, Polen, Portugal, Rumänien, Russland, Saudi-Arabien, Schweden, Serbien und Montenegro, Slowakei, Slowenien, Spanien, Südafrika, Taiwan, Tschechien, Türkei, Ukraine, Ungarn, USA, Vereinigte Arabische Emirate, Vietnam

Die Adressen finden Sie unter **www.wilo.com**.

Stand August 2010